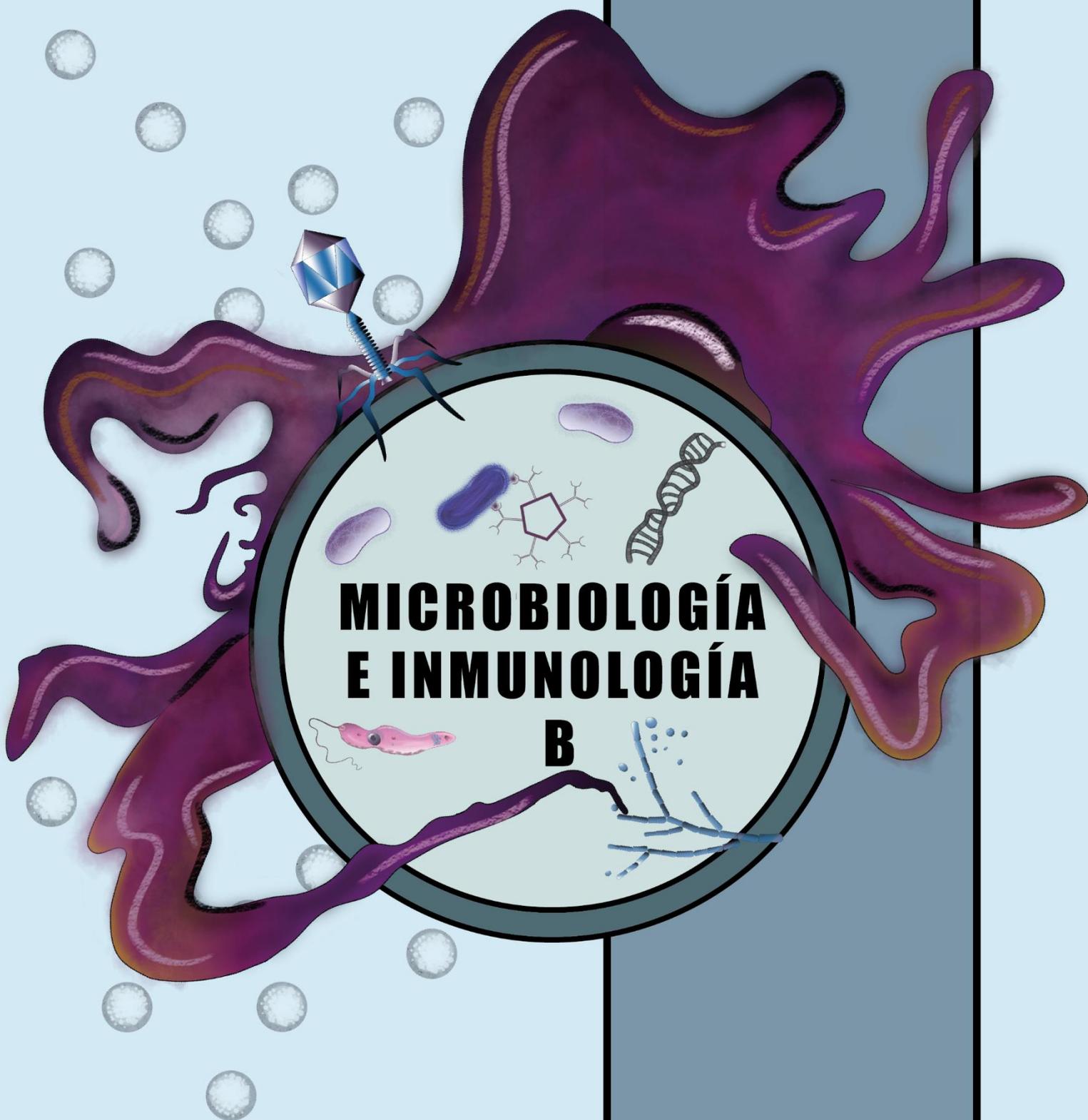


FACULTAD DE ODONTOLOGÍA - UNC



GUÍA DE ACTIVIDADES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

GUIA DE ACTIVIDADES

CATEDRA “B” DE

MICROBIOLOGIA E INMUNOLOGIA

Autores

Dra. Mgtr. Ana María Zarate

Dra. María Alejandra Bojanich

Mgtr.Od. Julieta Don

Od. Ignacio González Segura

Od.Victoria Unamuno

Dr. Ramiro Tomasi

Od. Mariano Orlietti

Od. Victoria Toledo

Od. Gabriel González Binotto

Dr. Leonel Angaramo

Alumno Nahuel Maldonado

Guía de actividades : Cátedra B de Microbiología e Inmunología, Facultad de Odontología-Universidad de Córdoba / Ana María Zarate... [et al.]. - 2a ed. - Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Odontología, 2022. Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-950-33-1670-2

1. Microorganismo. 2. Salud Bucal. 3. Inmunología. I. Zarate, Ana María.
CDD 617.6007

ISBN 978-950-33-1670-2



9 789503 316702

La asignatura Microbiología e Inmunología, comprende el estudio de los conceptos básicos sobre Microbiología General, destacando diferentes aspectos de Bacterias, Hongos, Virus y Parásitos incluyendo la patogénesis de los procesos infecciosos producidos por ellos y haciendo especial énfasis en los microorganismos comúnmente relacionados a la cavidad bucal. Como así también las diferentes estrategias del Sistema Inmune Humano relacionadas a la presencia de estos microorganismos.

Los contenidos de la Microbiología, en esta asignatura, no se presentan solo de manera descriptiva, sino que se incorpora el concepto de determinantes de salud, es decir los diferentes aspectos que hacen al ser humano (biológicos, ambientales, de comportamiento, culturales, etc.), considerando al hombre como un individuo que interactúa con sus pares, inserto en un marco físico, biológico y social que lo contiene. Desde este punto de vista para comprender la salud bucal y las enfermedades que pueden afectar la boca, se requiere del estudio de los diferentes factores involucrados en el proceso de salud-enfermedad, no enfocándose sólo en la importancia de cada factor individual, sino desde la perspectiva de la complejidad de sus interacciones.

La enseñanza de esta asignatura requiere del análisis de distintos aspectos de los microorganismos (estructura, metabolismo, genética, hábitat, etc.) jerarquizando el valor del diagnóstico etiológico oportuno, la importancia de la prevención de enfermedades infecciosas, la implementación de normas de bioseguridad adecuadas, considerándolos conceptos básicos para el manejo eficiente y seguro del paciente y del operador. Se abordan los diferentes aspectos de los microorganismos más importantes que se relacionan con el hombre, poniendo especial énfasis en aquellos que están presentes en la microbiota normal y en las infecciones de la cavidad bucal.

Por otra parte, se propone establecer un nexo sólido entre los contenidos teóricos de una ciencia básica y la práctica clínica profesional. Para ello se utilizan diferentes estrategias de enseñanza basadas en un esquema de pensamiento que va desde el todo a las partes, de lo general a lo particular, desde la enfermedad al agente etiológico, siguiendo así el rumbo del análisis que el futuro odontólogo llevará a cabo para la resolución de los problemas diagnósticos.

Hemos confeccionado esta guía para que acompañe a los estudiantes en este trayecto de aprendizaje para permitirles la transferencia de los conceptos aprendidos a situaciones problemáticas concretas; de ese modo esperamos se comprenda la importancia de conocer la Microbiología y la Inmunología para desarrollar, en un futuro, su trabajo diario como odontólogo.

LOS DOCENTES DE LA CATEDRA

Índice

Subunidad 1: INTRODUCCIÓN AL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS	1
Subunidad 2: MICROBIOTA NORMAL Y DE PROCESOS INFECCIOSOS.	1
Subunidad 4: LA RESPUESTA INMUNE INNATA	6
Subunidad 5: LA RESPUESTA INMUNITARIA ADQUIRIDA. Primera parte:LINFOCITOS T.....	11
Subunidad 5: LA RESPUESTA INMUNE ADQUIRIDA.Segunda Parte:LINFOCITOS B	15
Subunidad 6: INMUNIDAD DE LAS MUCOSAS	18
Subunidad 7: LA RESPUESTA INMUNE ALTERADA.....	22
Subunidad 8: APLICACIONES DE LA INMUNIDAD.	26
INTEGRACION DE LA UNIDAD 1.....	28
Subunidad 9: EL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA: DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO. Primera parte	36
Subunidad 10: LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA: DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO EN ODONTOLOGÍA. Segunda Parte	40
Subunidad 13: ECOSISTEMA BUCAL	44
Subunidad 14: BACTERIAS.Primera parte: Clasificación, estructura, metabolismo y genética bacteriana	47
Subunidad 14: BACTERIAS. Segunda parte: Mecanismos de Patogenicidad, Factores de Virulencia Bacteriana e Inmunidad frente a bacterias.....	51
Subunidad 15: MICROBIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA DE LA CARIES DENTAL	55
Subunidad 16: MICROBIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA DE LOS PROCESOS ENDODÓNTICOS	58
Subunidad 17: MICROBIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA DE LAS ENFERMEDADES GINGIVOPERIODONTALES	62
Subunidad 18: VIRUS. Primera parte: generalidades y virus ARN	66
Subunidad 18: VIRUS. Segunda parte:Virus ADN	69
Subunidad 19: HONGOS.	72
Subunidad 20: PARÁSITOS	76
INTEGRADOR DE TODAS LAS UNIDADES DE LA ASIGNATURA	82

UNIDAD DE APERTURA
INTRODUCCIÓN A LA MICROBIOLOGÍA

Subunidad 1: INTRODUCCIÓN AL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS
Subunidad 2: MICROBIOTA NORMAL Y DE PROCESOS INFECCIOSOS.

OBJETIVOS

- *Introducir al alumno en el estudio de la Microbiología.
- *Conocer, a través de una breve reseña histórica, la evolución del conocimiento Microbiología.
- *Conocer la nomenclatura científica utilizada para la clasificación de los seres vivos.
- *Analizar críticamente información de publicaciones científicas.

CONTENIDOS

Introducción al mundo de los microorganismos. Reseña histórica del desarrollo de la Microbiología. Perspectivas actuales. Su importancia para la salud general y para la salud bucal. Taxonomía microbiana. Denominación y ubicación de los microorganismos en el universo de los seres vivos. Características generales de bacterias, virus, hongos y parásitos.

Microbiota normal y de procesos infecciosos. Microbiota relacionada con el ser humano: residente, transitoria, oportunista, patógena. Microbiota residente: colonización, zonas del cuerpo colonizadas por la microbiota residente. Microbiota de enfermedades infecciosas. Postulados de Kosh. Excepciones a los postulados. Postulados moleculares de Kosch. Enfermedades infecciosas: clasificación según su comportamiento en el huésped y la población, su frecuencia de aparición, su gravedad o duración, su estado de resistencia al huésped, su extensión, factores predisponentes, diseminación, transmisión, contagio y profilaxis. El proceso infeccioso: desarrollo del proceso, infección endógena y exógena, mecanismos y vías de transmisión, mecanismos de control de los microorganismos. Enfermedades nosocomiales y emergentes. Epidemiología: tasa de morbilidad, tasa de mortalidad, incidencia, prevalencia. Vigilancia epidemiológica.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

-  Zarate AM. Cuadernillo: Los seres vivos: taxonomía y sistemática. Cátedra B de Microbiología e Inmunología- Facultad de Odontología- UNC. 2018.
-  Negroni M, Aceto C, Achino B, Bernat MI, Bonvehi P. Microbiología Estomatológica. Fundamentos y Guía Práctica. 3º ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana. 2018.
-  Tortora G, Funke B, Cas C. Introducción a la microbiología. 12º ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana. 2017.
-  Lamont R, Hajishengallis G. Microbiología e Inmunología Oral. México. Ed. Manual Moreno. 2015.
-  Murray, P, Rosenthal K; Pfaller M. Microbiología médica. 7º ed. Madrid: HarcourtBrace.2014

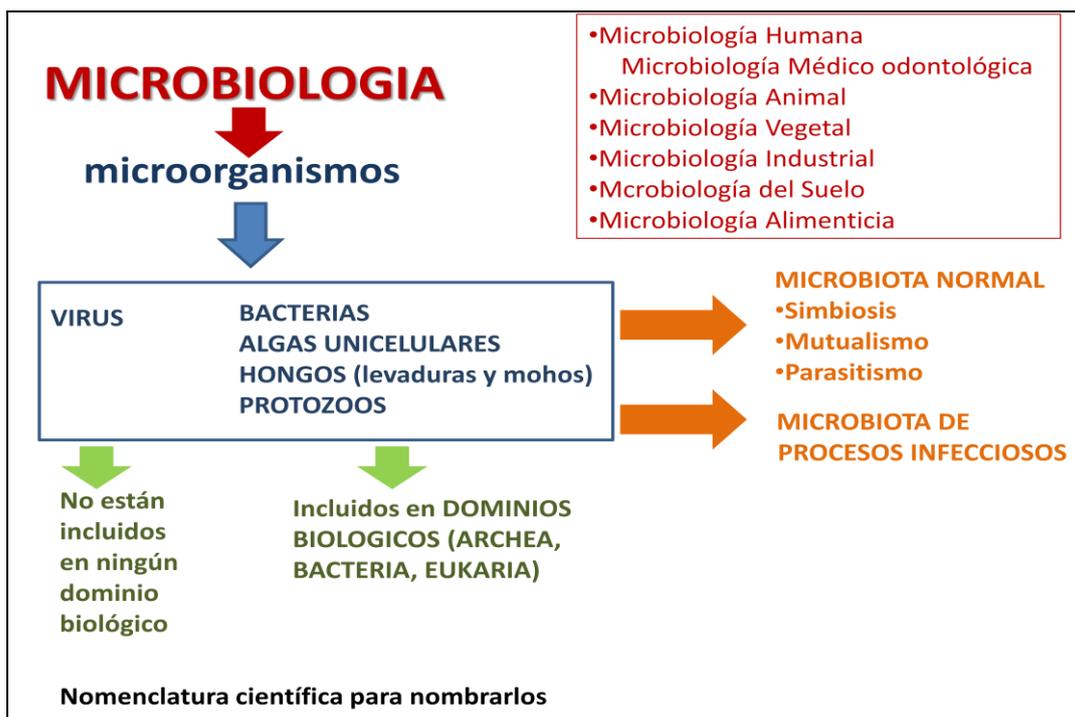
INTRODUCCION

La Microbiología es la Ciencia que se encarga del estudio de los microorganismos. ¿A qué llamamos microorganismos? A todos los organismos observables solo con el microscopio, tales como son los virus, las bacterias, las algas unicelulares, los protozoos y los hongos como mohos y levaduras. Cada grupo de microorganismos es estudiado por ramas diferentes de la Microbiología. Por otra parte, la Microbiología Médica, estudia los animales pluricelulares parásitos que causan enfermedades, denominados en general Helminths. En este curso conoceremos sobre aquellos microorganismos (y Helminths) que tienen que ver con los procesos de salud-enfermedad generales y en particular a aquellos relacionados al ecosistema bucal del ser humano.

Los microorganismos, al igual que el resto de los seres vivos, están incluidos en los diferentes Dominios Biológicos: BACTERIA, ARCHAEA y EUKARYA, cada de uno de los cuales tiene características propias y particulares. Para diferenciar y denominar a los seres vivos hay sistemas de clasificación; de esta tarea se encargan las ciencias de la Sistemática y la Taxonomía.

El término "microbiota normal" se refiere a la población de microorganismos que habita en la piel y mucosas de las personas sanas. Se calcula que el número de microorganismos que conviven con el ser humano es 10 veces mayor que el número de células somáticas y germinativas que lo constituyen. La investigación ha demostrado que la microbiota normal proporciona la primera línea de defensa contra los microorganismos patógenos, ayuda a la digestión, participa en la degradación de toxinas y contribuye a la maduración del sistema inmunitario. Los desequilibrios entre los microorganismos y el huésped, generarán enfermedades.

ESQUEMA CONCEPTUAL



ACTIVIDADES

Actividad Nº 1.

a. Lee el artículo científico **“Enfermedades emergentes y reemergentes: algunas causas y ejemplos”** (Oromí Durich J., 2000) que se encuentra en el aula virtual y responde las siguientes consignas:

1. Define infecciones emergentes y reemergentes y menciona su importancia a nivel epidemiológico.
2. Menciona los microorganismos que se citan en el texto, separándolos por dominios.
3. Explica por qué los virus no son considerados seres vivos.
4. Clasifica taxonómicamente a *Escherichia coli* y HIV. Fundamenta.
5. Clasifica las enfermedades mencionadas en el texto, según su frecuencia de aparición y duración de las mismas. Fundamenta.

b. El artículo hace referencia a enfermedades tales como dengue, hepatitis B y neumonía.

1. ¿Cómo se define al reservorio? Indica el reservorio de las enfermedades mencionadas.
2. ¿Qué son las vías transmisión?. Indica las vías de transmisión de las enfermedades mencionadas.
3. Investiga las medidas profilácticas para dichas enfermedades.
4. Calcula la tasa de mortalidad para el brote detectado en 1982 en Escocia, producido por la cepa O157:H7 de *Escherichia coli*.

c. Investiga qué son las enfermedades de notificación obligatoria y cuál es el rol que debe cumplir el odontólogo en este régimen legal.

Actividad Nº 2

a. Lee el artículo científico **“Microbiota de la piel: el ecosistema cutáneo”** (Patiño L et al, 2013), que se encuentra en el aula virtual y responde las siguientes consignas:

1. En el artículo se menciona al comensalismo como relación entre dos organismos, ¿Qué otras relaciones se pueden establecer entre los organismos? Da ejemplos.
2. El enunciado *“Una proteasa de serina secretada por un subconjunto de Staphylococcus epidermidis inhibe la formación de biopelículas y destruye las preexistentes evitando la colonización nasal por Staphylococcus aureus”* ¿A qué tipo de interacción biológica hace referencia? Fundamenta.
3. El artículo hace referencia a un microorganismo denominado *Candida albicans*. Clasifícalo taxonómicamente, fundamentando tu respuesta.
4. Explica qué tipo de relación se establece entre este microorganismo y el huésped, en la cavidad bucal.
5. ¿Qué son las enfermedades nosocomiales? Identifica un ejemplo en este artículo.
6. Justifica la siguiente afirmación: *“Existen también alteraciones por el uso de antibióticos que favorecen el incremento de bacterias patógenas”*.

Actividad N° 3

Edward Jenner (1749-18239), es considerado como el padre de la inmunología por su trabajo en el descubrimiento de la vacuna antivariólica, que fue trascendente para combatir la viruela.

a. Mira los siguientes videos, (que se encuentran en el aula virtual).

La vacuna de la viruela https://www.youtube.com/watch?v=E_PKQ_M7AtU&t=122s

Biografía de Edward Jenner <https://www.youtube.com/watch?v=gZYhkptZRnM>

b. En base a los videos responde:

1. ¿En qué consistió el experimento de Jenner?
2. ¿Cuál es la importancia de este descubrimiento científico?
3. ¿Cuál es el agente etiológico de esta enfermedad? Describe su estructura general y ubícalo taxonómicamente dentro de los dominios biológicos

UNIDAD 1
INMUNOLOGIA

Subunidad 3: INTRODUCCIÓN A LA INMUNOLOGÍA.

Subunidad 4: LA RESPUESTA INMUNE INNATA

OBJETIVOS

- *Conocer las características generales del sistema inmune del ser humano
- *Conocer los mecanismos propios del sistema inmune innato del ser humano.
- *Conocer e interpretar las propiedades y características de la respuesta inmune innata.
- *Conocer e interpretar la relación entre el sistema inmune innato y los procesos de salud enfermedad en el ser humano.
- *Analizar y resolver situaciones problemáticas que permitan realizar la transferencia de los conceptos básicos sobre sistema inmune, a la clínica odontológica.
- *Analizar críticamente información de publicaciones científicas.

CONTENIDOS

Introducción a la Inmunología. Conceptos básicos de inmunología. Células y tejidos del sistema inmune. Órganos linfoides primarios y secundarios. Barreras físicas y anatómicas del organismo. Piel y mucosas.

La respuesta inmunitaria innata: células propias de la inmunidad innata, otras células no propias del sistema inmune innato. Receptores de reconocimiento de patrones (RRP), Patrones moleculares asociados a patógenos (PAMP). Señales indicativas de daño tisular (DAMP). Respuesta humoral innata: sistema del complemento, citocinas, inflamación. Funciones y mecanismos de la respuesta inespecífica.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

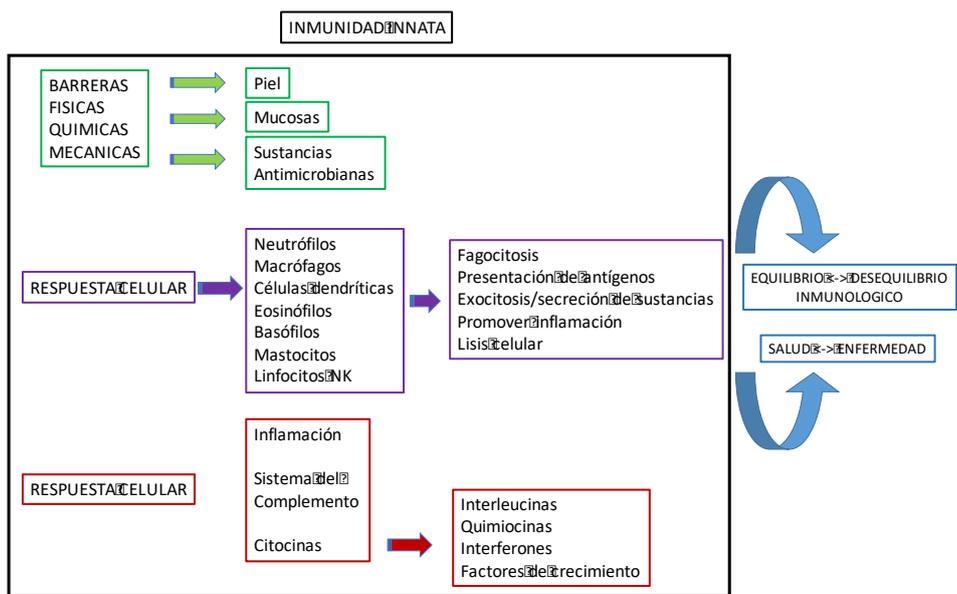
- 📖 Fainboin-Geffner. Introducción a la Inmunología Humana. 6ª Ed. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2011.
- 📖 Abbas, Lichman, Pillai. Inmunología Celular y Molecular. 8ª Ed. España. Elsevier 2015.
- 📖 Regueiro Gonzalez, Lopez Larrea, Gonzalez Rodriguez, Martinez Naves. Inmunología. Biología y patología del sistema inmunitario. 4ª ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana, 2011.
- 📖 Pavon, Jimenez, Garcés Alvarez. Inmunología, molecular, celular y transaccional. 1ª ed. España. Ed. WoltersKluweuy, 2016.

INTRODUCCION

El sistema inmune surgió durante la evolución para combatir las infecciones causadas por virus, bacterias, protozoos, hongos y helmintos. El sistema inmune ha desarrollado una variedad de respuestas apropiadas para combatir cada tipo de patógeno, al mismo tiempo que mantiene la tolerancia a los propios componentes del organismo. Para eliminar un patógeno que haya establecido una infección lo primero que debe de hacer el sistema inmune es reconocerlo como tal y a continuación desarrollar una respuesta adecuada para destruirlo. Para ello mecanismos, ha desarrollado mecanismos innatos y adaptativos, que difieren en algunas características como veremos en este curso.

La respuesta inmunológica innata es el primer mecanismo del sistema inmunológico para responder, de manera constante y rápida, a cualquier agente (infeccioso o no infeccioso) con capacidad de alterar la homeostasis del organismo. Su objetivo es impedir, controlar o eliminar la infección del hospedero, pero a su vez, se encarga de estimular la respuesta inmunitaria adaptativa, influyendo en su naturaleza para hacerla eficaz frente a diferentes tipos de microorganismos o agentes extraños. Cuando la inmunidad innata se activa, las barreras físicas, químicas y mecánicas actúan de forma pasiva y activa para evitar el ingreso del agente invasor. También participan diferentes grupos celulares que, a partir de sus receptores, permiten el reconocimiento del patógeno o del daño celular originado. La detección, captura y fagocitosis son necesarias para presentar antígenos a células de la respuesta inmunológica adaptativa. Esto va acompañado del establecimiento de la respuesta inflamatoria y la activación de la cascada del complemento. La primera facilita el reclutamiento de células de la respuesta inmunológica (leucocitos circulantes) y otros agentes de relevancia (proteínas del plasma) al sitio de la infección; el sistema del complemento sirve para destruir gran número de patógenos y para amplificar la misma respuesta inflamatoria.

ESQUEMA CONCEPTUAL



ACTIVIDADES

Actividad N° 1

“La respuesta inmunológica innata es el primer mecanismo del sistema inmunológico para responder de manera rápida contra cualquier agente (infeccioso o no infeccioso) con capacidad de alterar la homeostasis del organismo”.

- a. En base al enunciado anterior, responde:
1. ¿Cuáles son las funciones principales de la respuesta inmunológica innata?
 2. Nombra los componentes celulares de la inmunidad innata y explica su función. Puedes realizar una tabla considerando las categorías “Célula” y “Función”.
 3. ¿Qué son los receptores de reconocimiento de patrones (PRR)? ¿Qué células los expresan? ¿Cuál es su rol en la respuesta inmune innata?

Actividad N° 2

- a. Lee la siguiente situación problemática:
Luego del acto quirúrgico para la eliminación de un absceso en la zona del elemento 45, Francisco, el odontólogo del centro de atención primaria de la Salud, se lastima accidentalmente el dedo índice de la mano izquierda con la aguja que utilizó para el drenaje del contenido purulento de la lesión. El profesional inmediatamente se higieniza, siguiendo las conductas del protocolo de bioseguridad. Luego de los procedimientos de asepsia, el profesional identifica en el dedo afectado, leve tumefacción, rubor, calor y dolor al movilizarlo.
- b. Responde (puedes ayudarte con la Figura 1):
1. ¿Qué proceso está ocurriendo en el sitio de la injuria del profesional?
 2. Describe la respuesta inmune desencadenada, considerando el accionar celular y humoral del sistema inmunitario Innato y los PAMPS y DAMPS que hayan promovido la respuesta inmune.
 3. ¿Qué tipo de citocinas está secretando cada tipo celular presente en el proceso?
 4. Menciona la/s función/s biológica/s de la histamina, las prostaglandinas y los leucotrienos.
 5. ¿Cuál es la importancia y/o acción biológica del ensamblaje secuencial de las proteínas del complemento C3-convertasa y C5-convertasa? Justifica.
- c. Lee la siguiente situación problemática:
El profesional, por medidas de bioseguridad, decide realizarse los correspondientes análisis sanguíneos por posible infección cruzada con algún tipo de microorganismo de origen viral. El sistema inmunológico de Francisco, posee estrategias para detectar y defender al hospedero ante la presencia de un virus.
- Responde:
1. ¿Qué células sintetizan y secretan los interferones (IFN) tipo I y II?
 2. Nombra las citocinas que integran los IFN tipo I y explica su acción antiviral.
 3. ¿Qué células sintetizan y secretan INF- γ ?, ¿cuál es su función biológica?

Actividad Nº 3

- a. En base a la lectura del artículo **“Inflamación y Sepsis”** (Moreno-Eutimio A, 2016) responde:
1. ¿Qué son los patrones moleculares asociados a patógenos (PAMPs) y los patrones moleculares asociados al daño(DAMPs).? Extrae de la revisión un ejemplo en cada caso.
 2. Describe el rol biológico y las células que sintetizan las citocinas IL-1, IL-6 y TNF alfa. ¿qué importancia tienen en el proceso inflamatorio?
- b. La sepsis es un síndrome que presenta anormalidades fisiológicas, patológicas y bioquímicas, en el cual se ve alterado el sistema inmunológico, responsable de neutralizar la invasión de los agentes infecciosos. En base al enunciado anterior, responde:
1. Define sepsis y su relación con la respuesta inmune Innata. Explica cómo puede iniciarse la misma.
 2. Explica qué es el Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica y en qué se diferencia de la sepsis.

Actividad Nº4

- a. La magnitud y duración de la respuesta innata está regulada por mecanismos inhibidores que limitan el daño a los tejidos.
- b. En base al enunciado anterior, responde:
1. ¿Qué mecanismo existen para frenar la inflamación y evitar generar una severa lesión tisular y con ello enfermedad?
 2. ¿Qué sucede si no se regula la respuesta inmune innata?

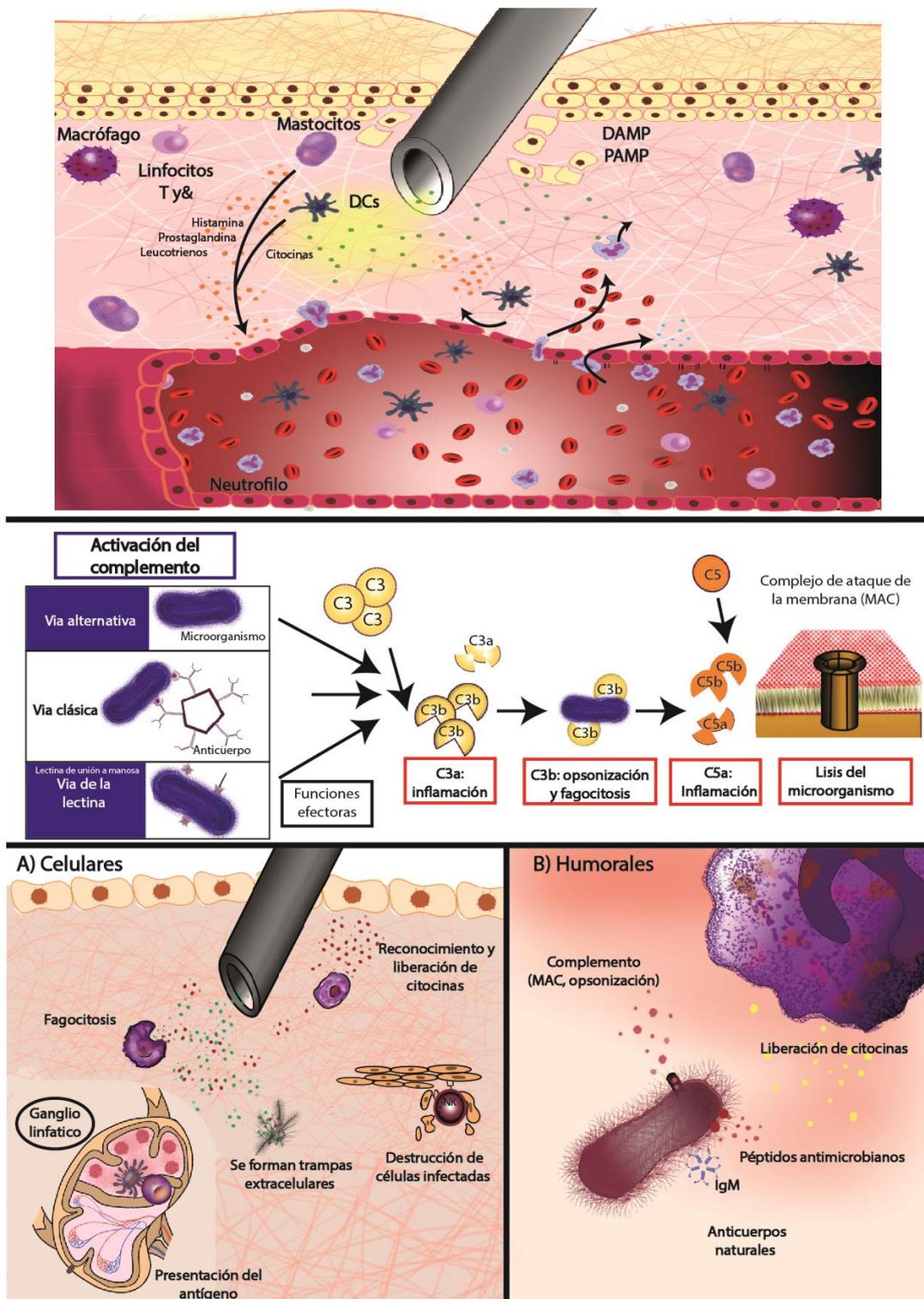


Figura 1.

Subunidad 5: LA RESPUESTA INMUNITARIA ADQUIRIDA .Primera parte: LINFOCITOS T

OBJETIVOS

- *Conocer los mecanismos propios del sistema inmune adquirido del ser humano.
- *Conocer e interpretar las propiedades y características de la respuesta inmune adquirida.
- *Conocer e interpretar la relación entre el sistema inmune adquirido y los procesos de salud enfermedad en el ser humano.
- *Analizar y resolver situaciones problemáticas que permitan realizar la transferencia de los conceptos básicos sobre sistema inmune, a la clínica odontológica.
- * Analizar críticamente información de publicaciones científicas.

CONTENIDOS

La respuesta inmune adquirida: Respuesta celular: linfocitos T. Linfocitos T CD4 y CD8. Complejo Mayor de Histocompatibilidad de tipo I y II (CMH I y II). Antígenos T-dependientes y antígenos T-independientes. Sistema polimórfico. Moléculas CD1. Tráfico leucocitario. Activación de los linfocitos T.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

-  Fainboin-Geffner. Introducción a la Inmunología Humana. 6º Ed. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2011.
-  Abbas, Lichman, Pillai. Inmunología Celular y Molecular. 8a Ed. España. Elsevier 2015.
-  RegueiroGonzalez, Lopez Larrea, GonzalezRodriguez ,Martinez Naves. Inmunología. Biología y patología del sistema inmunitario. 4º ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana, 2011.
-  Pavon, Jimenez, Garcés Alvarez. Inmunología,molecular, celular y transaccional. 1ºed. España. Ed. WoltersKluweuy, 2016.

INTRODUCCION

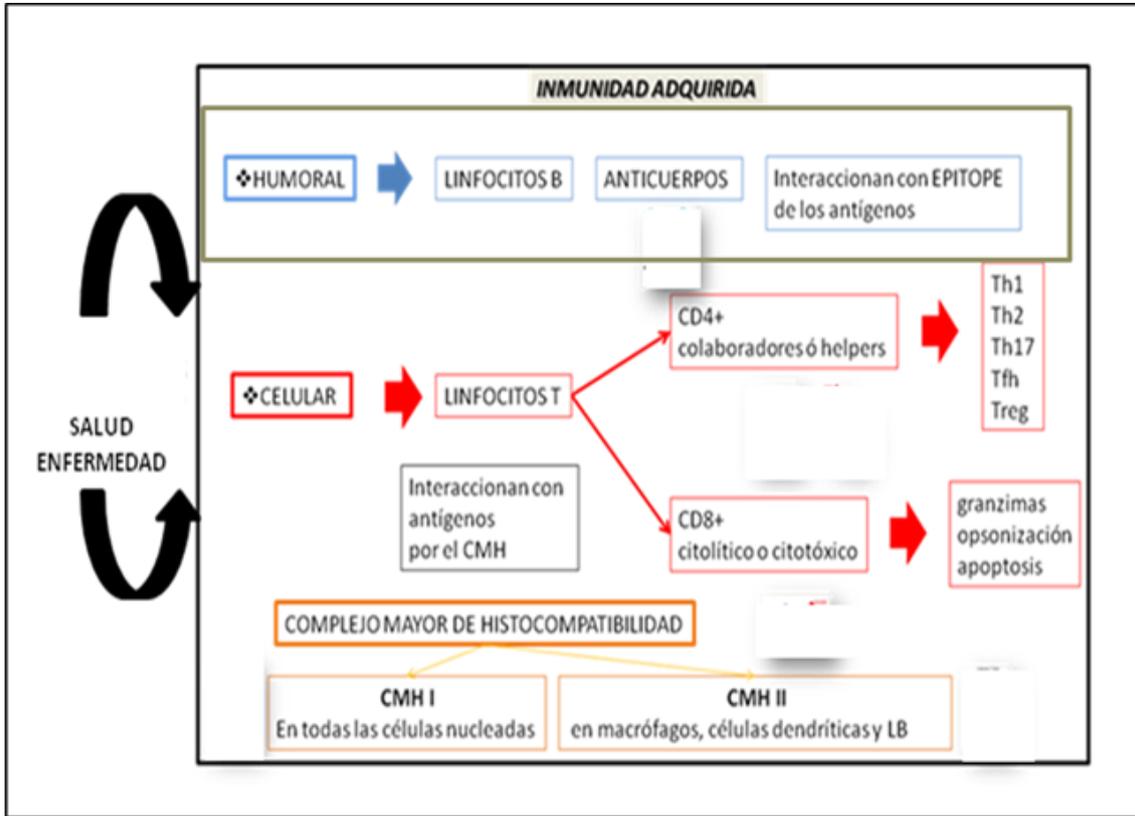
La inmunidad adquirida o adaptativa se desarrolla en respuesta a la presencia de antígenos en el organismo. Las principales características de este tipo de inmunidad son: a) especificidad, es decir tiene la capacidad de reaccionar ante un gran número de sustancias extrañas al organismo, pudiendo reconocer moléculas; b) genera memoria inmunológica, que puede durar desde unos pocos días hasta toda la vida y es esta capacidad de memoria lo que le permite reaccionar en forma mucho más rápida y eficiente a exposiciones sucesivas frente a un mismo antígeno.

Los componentes celulares de la inmunidad adquirida son los linfocitos. Estas células se encuentran en la sangre y en la linfa e intervienen tanto en la respuesta inmune humoral, LINFOCITOS (LB), como en la respuesta inmune celular, LINFOCITOS T (LT).

Los LT reconocen antígenos procesados que son presentados por las células presentadoras de antígenos (APC) en el llamado complejo mayor de histocompatibilidad(CMH). Los LT más abundantes son los LTCD4+ llamados linfocitos T colaboradores o helpers, que al activarse se

van a diferenciar en diferentes fenotipos que van a presentar un perfil inmunológico característico. Además están los LTCD8+ llamados Linfocitos T citolíticos o citotóxicos. El LTCD4+ regula la respuesta inmune adquirida activando a los LB y LTCD8+.

ESQUEMA CONCEPTUAL



ACTIVIDADES

Actividad Nº1.

La inmunoterapia contra el cáncer es uno de los campos terapéuticos de mayor interés dentro de la oncología. Básicamente, consiste en la manipulación del sistema inmunitario a fin de generar una respuesta antitumoral efectiva capaz de inducir regresiones tumorales objetivas duraderas y memoria inmunológica. Entre otras estrategias de inmunoterapia contra el cáncer, se ha explorado el uso de vacunas terapéuticas basadas en células dendríticas.

a. Lee el artículo científico **“Vacunas terapéuticas antitumorales basadas en células dendríticas”** (Rizzo et al, 2016) que se encuentra en el aula virtual y responde las siguientes consignas:

1. ¿Por qué el uso de vacunas basadas en células dendríticas (CD) puede inducir la activación y proliferación de linfocitos T?
2. Dentro de las vías de administración de la vacuna, la inoculación periganglionar fue una de las más efectivas. ¿Cómo podrías explicar este fenómeno? Fundamenta.

- Indica qué moléculas utilizan las CD y otras células nucleadas del organismo, para realizar la presentación antigénica.
- Observa la Figura 2 y explica las diferencias entre estas moléculas, teniendo en cuenta su estructura, vía de procesamiento antigénico y las células con las que interactúa cada una. En el artículo se desarrolla el concepto de "Sinapsis linfocitaria". Realiza un esquema representando este proceso, las células y moléculas involucradas en el mismo, para las subpoblaciones de LT CD4+ y LT CD8+.

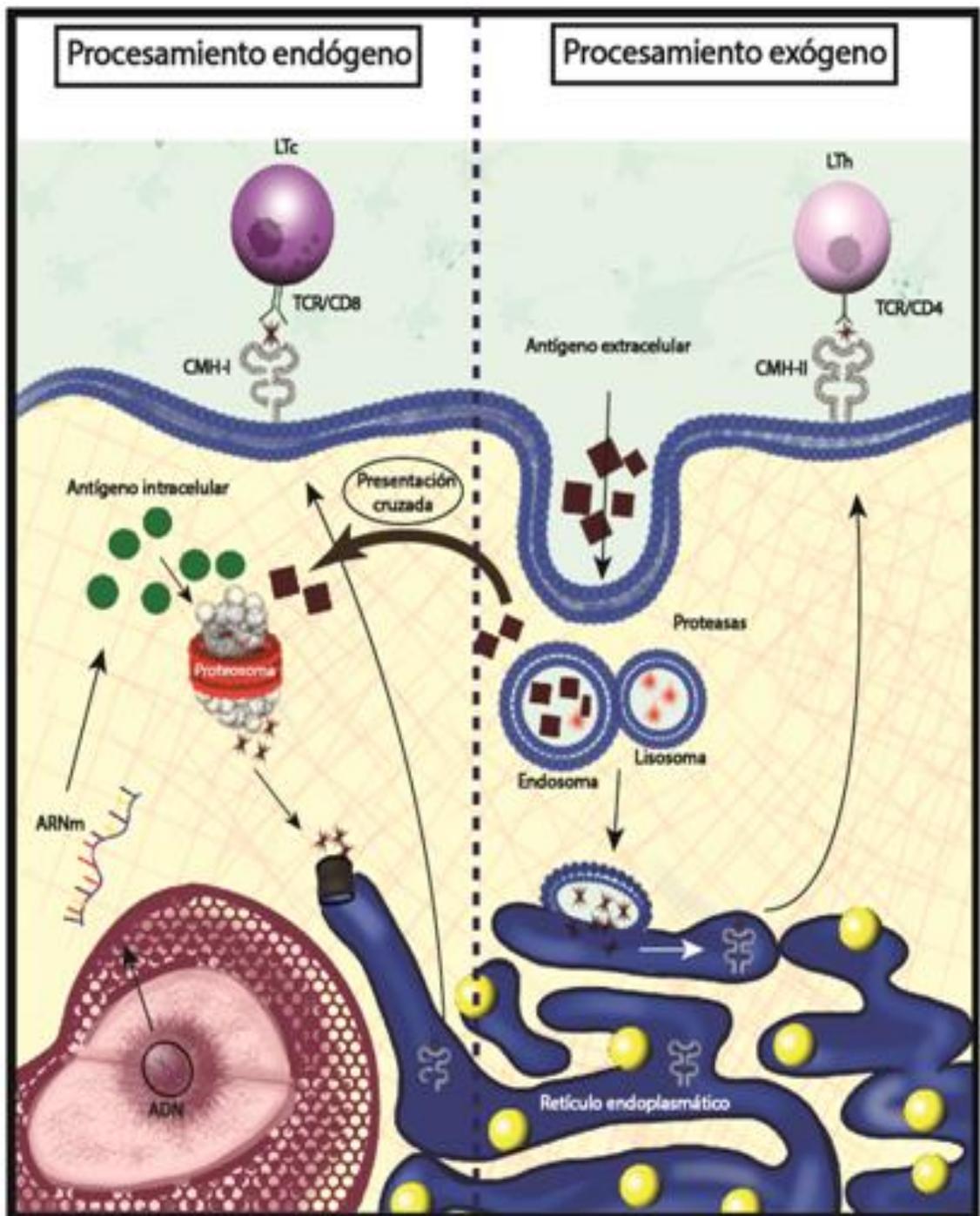


Figura 2

Actividad N° 2

a. Lee la siguiente situación problemática.

Marcos es Odontólogo del Servicio de Odontología del Hospital Rawson(Referente Provincial en Infectología) de la Ciudad de Córdoba, donde atiende a pacientes que se encuentran hospitalizados. En la ronda hospitalaria del día de hoy, asistió a cinco pacientes que presentaban infecciones oportunistas (producidas por hongos, bacterias, virus y parásitos) asociadas a una etapa avanzada de Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA).

b. Responde:

1. ¿Cuál es el agente etiológico del SIDA?
2. ¿Qué células infecta este agente? Explica cuál es su función, y cómo se relaciona con la inmunosupresión que produce el SIDA.
3. Cuando esta célula se activa en una persona inmunocompetente, se diferencia en distintos perfiles funcionales. Nómbralos y explica su función en la respuesta inmune contra cada uno de los microorganismos mencionados. Para ello puedes ayudarte con la Figura 3.
4. En su función de colaborador, frente a una infección intracelular producida por ejemplo por un virus, el linfocito Th1 estimula la diferenciación del linfocito T citotóxico. Explica los mecanismos por los que este último produce la lisis de la célula infectada.
5. Una vez que se produce la activación y diferenciación, los linfocitos migran para cumplir su función efectora. Explica brevemente en qué consiste el “fenotipo de asentamiento o *homing*” de los mismos.

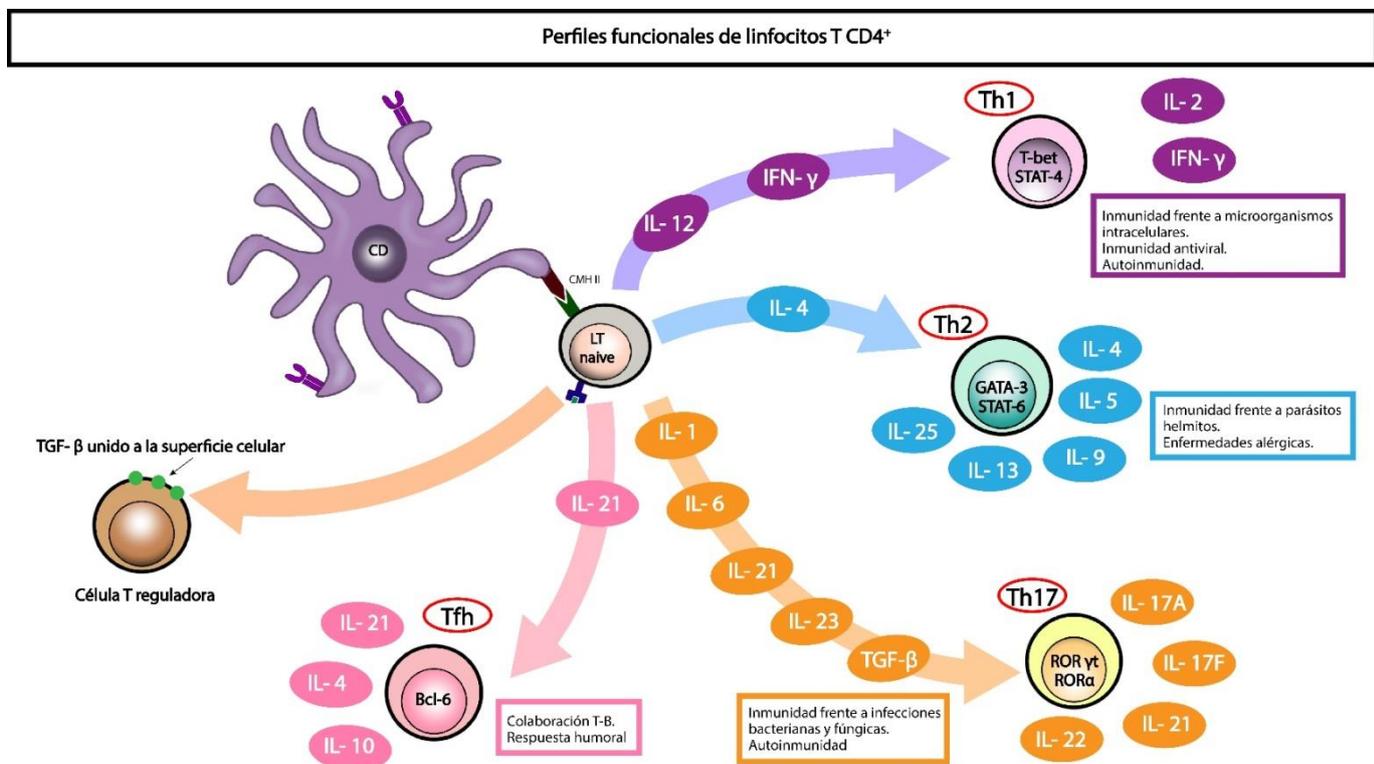


Figura 3

Subunidad 5: LA RESPUESTA INMUNE ADQUIRIDA. Segunda Parte: LINFOCITOS B

OBJETIVOS

- *Conocer los mecanismos propios del sistema inmune adaptativo del ser humano
- *Conocer e interpretar las propiedades y características de la respuesta inmune adaptativa.
- *Conocer e interpretar la relación entre el sistema inmune adaptativo y los procesos de salud enfermedad en el ser humano.
- *Analizar y resolver situaciones problemáticas que permitan realizar la transferencia de los conceptos básicos sobre el sistema inmune, a la clínica odontológica.

CONTENIDOS: Respuesta humoral: linfocitos B. Reacción antígeno-anticuerpo. Estructura y características de los anticuerpos. Isotipos. Receptores de inmunoglobulinas. Generación y maduración de linfocitos B.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

-  Fainboin-Geffner. Introducción a la Inmunología Humana. 6º Ed. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2011
-  Regueiro Gonzalez JR, Lopez Larrea C, Gonzalez Rodriguez S, Martínez Naves E. Inmunología. Biología y patología del sistema inmunitario. 4º ed. Buenos Aires. Ed.Médica Panamericana.2011
-  Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S. Inmunología celular y molecular. 9º ed. España. Ed Elsevier, 2018.
-  Pavon Romero L, Jimenez Martinez M, Garcés Alvarez M. Inmunología, molecular, celular y transaccional.1ºed .España. Ed. Wolters Kluweuy, 2016

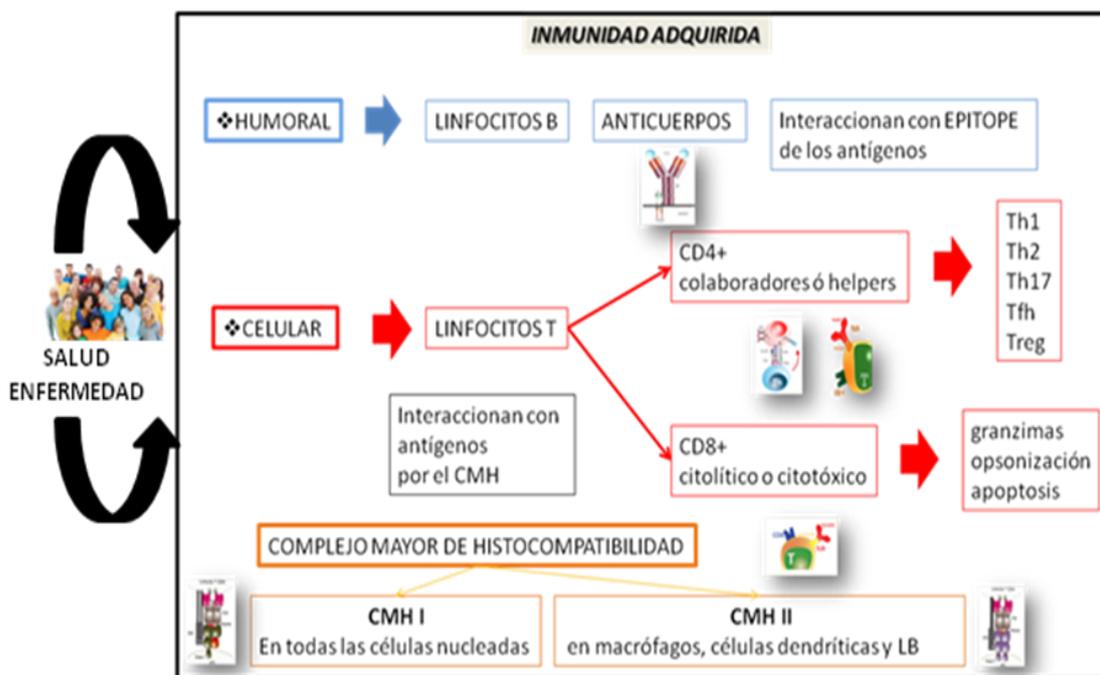
INTRODUCCION

La inmunidad adquirida o adaptativa se desarrolla en respuesta a la presencia de antígenos en el organismo. Las principales características de este tipo de inmunidad son: a) especificidad, es decir tiene la capacidad de reaccionar ante un gran número de sustancias extrañas al organismo, pudiendo reconocer moléculas; b) generar memoria inmunológica, que puede durar desde unos pocos días hasta toda la vida. Esta capacidad de memoria le permite reaccionar en forma mucho más rápida y eficiente a exposiciones sucesivas frente a un mismo antígeno.

Los componentes celulares de la inmunidad adquirida son los linfocitos. Estas células se encuentran en la sangre y en la linfa e intervienen tanto en la respuesta inmune humoral, LINFOCITOS (LB), como en la respuesta inmune celular, LINFOCITOS T (LT).

Los LB secretan anticuerpos frente a la presencia de antígenos y reconocen antígenos nativos.

ESQUEMA CONCEPTUAL



ACTIVIDADES

Actividad N° 1

a. Lee el artículo: **“Bases Genéticas y Moleculares del COVID-19 (SARS-CoV-2). Mecanismo de Patogénesis y Respuesta Inmune”** (Pastrian Soto, 2020), que se encuentra en el aula virtual y responde las siguientes consignas:

1. En el artículo se menciona: *“Los determinantes antigénicos que se determinaron para este virus en 2002, para los linfocitos T y B, se establecieron para las proteínas estructurales del virus, es decir, las proteínas (S), (N), (M) y (E)”*. ¿Qué significa esto? Fundamenta.
2. En el artículo se menciona: *“La respuesta inmune mediada por linfocitos T es esencial en la inmunidad adaptativa frente a las infecciones virales”*. ¿Por qué es esencial esa respuesta mediada por linfocitos T? Fundamenta.
3. ¿En qué consiste un cambio de isotipo?
4. ¿Qué tipo de anticuerpos de vida media corta son producidos frente a esta infección por SARS-CoV-2?
5. Según el artículo: ¿En qué día se observa el pico de IgM e IgG frente a la infección por SARS-CoV-2?

Actividad N°2

a. Lee la siguiente situación problemática.

Una paciente de género femenino y su esposo acuden a la consulta el día lunes 5 de Marzo de 2022 en el centro de atención de infecciones respiratorias de su obra social. La paciente relata: “hace una semana y días comencé con dolor de garganta, tos, fiebre y dos úlceras bucales”. En cambio su marido dice no tener ningún síntoma aún.

Se les solicita en la guardia de su obra social el hisopado para detectar COVID-19, el cual dio positivo para ambos ; además se les realiza test de inmunoglobulinas.

b. Responde

1. ¿Cómo se produce la activación de las células B?
2. ¿Qué ocurre con las células B luego de activarse?
3. ¿Qué ocurre cuando las células B abandonan los centros germinales?
4. ¿Qué significa si el resultado del test de Ig en la paciente diera IgM positivo e IgG negativo?
5. ¿Qué significa si el resultado del test de Ig en el marido de la paciente diera como resultado IgM negativo e IgG positivo?

Subunidad 6: INMUNIDAD DE LAS MUCOSAS

OBJETIVOS

- *Conocer las estructuras y mecanismos del sistema inmune en el MALT.
- *Conocer e interpretar las propiedades y características diferenciales de la respuesta inmune innata y adaptativa en el MALT.
- *Conocer e interpretar la relación entre el sistema inmune del MALT y la inmunología de la cavidad oral.
- *Conocer los aportes inmunológicos del MALT a la salud humana general.
- *Analizar críticamente información de publicaciones científicas.

CONTENIDOS

Inmunidad de las mucosas. Organización estructural del MALT: organización anatómica, organización inmunohistológica; componentes celulares y humorales que lo integran. Sitios inductivos y efectores del MALT. Transporte y presentación antigénica en MALT. Respuesta innata en MALT: componentes celulares y humorales que participan; la microbiota y la respuesta inmune innata. Respuesta adaptativa en MALT: componentes celulares y humorales que participan. Inmunología de la cavidad oral: sistema inmune secretor e inmunidad a través del líquido crevicular gingival (GFC). Inmunización a través de las mucosas. Tolerancia a través de las mucosas.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

- 📖 Fainboin-Geffner. Introducción a la Inmunología Humana. 6º Ed. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2011.
- 📖 Abbas, Lichtman, Pillai. Inmunología Celular y Molecular. 8a Ed. España. Elsevier 2015.
- 📖 RegueiroGonzalez, Lopez Larrea, GonzalezRodriguez, Martinez Naves. Inmunología. Biología y patología del sistema inmunitario. 4º ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana, 2011
- 📖 Pavon, Jimenez, Garcés Alvarez. Inmunología, molecular, celular y transaccional. 1ª ed. España. Ed. WoltersKluweuy, 2016.

INTRODUCCION

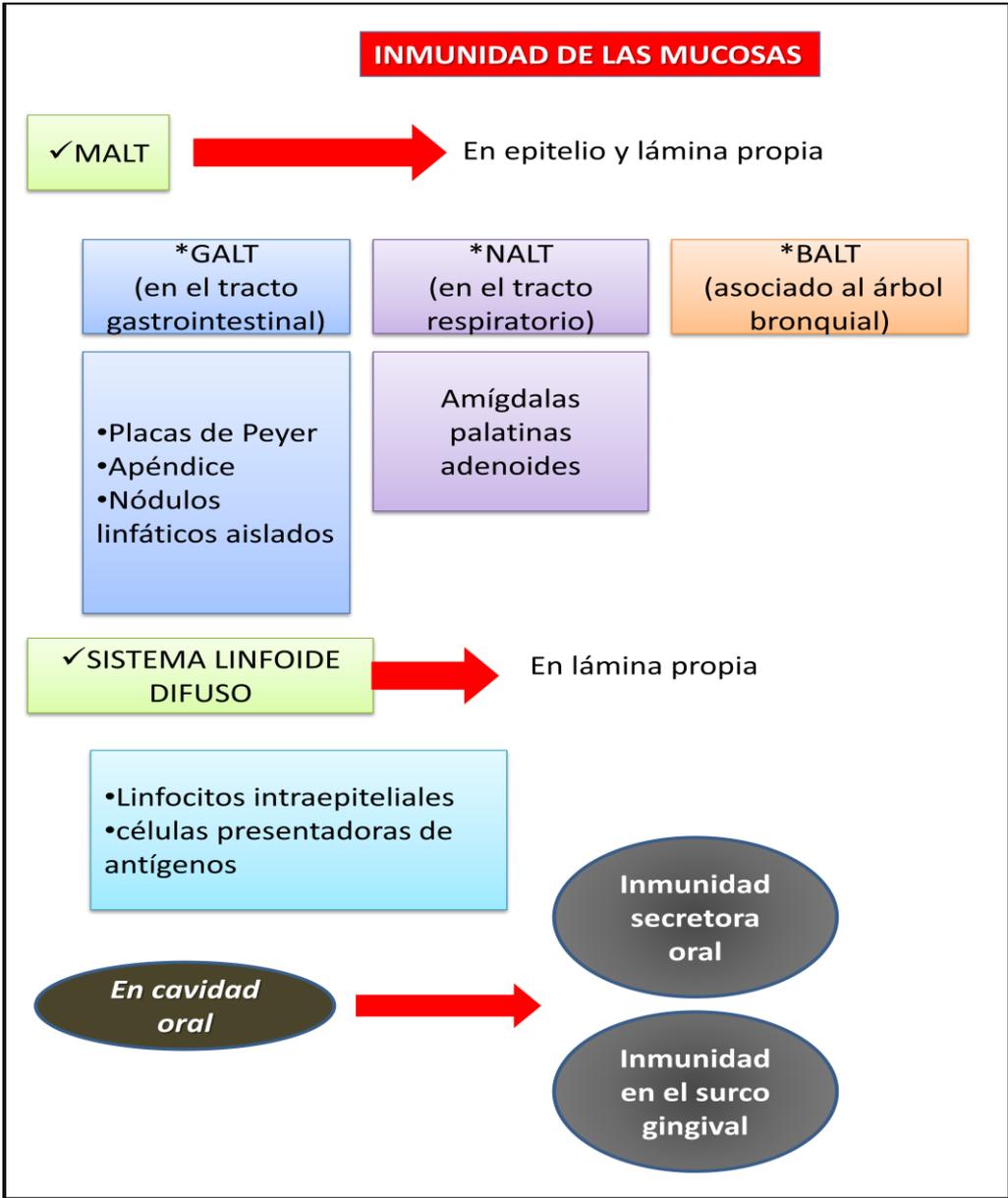
Se calcula que la superficie de las mucosas en el ser humano es de más de 400 m², lo que las convierte en los principales sitios de interacción con patógenos y diferentes antígenos. Junto con la piel, las mucosas integran la primera barrera de defensa fisicoquímica, pero también la primera línea de respuesta inmunológica innata y adaptativa una vez que se traspasan dichas barreras.

El tejido linfóide asociado a las mucosas (MALT) se divide, según su localización anatómica, en NALT, GALT, BALT y UALT, por mencionar los más estudiados. El MALT funciona como un brazo independiente del sistema inmunológico sistémico. En él se montan respuestas inmunológicas de manera distinta y de tipo local, pero que en cierto momento pueden involucrar al resto de los órganos de la respuesta inmunológica.

En toda la mucosa pueden posicionarse células dendríticas, macrófagos, linfocitos T y B maduros, células NK, linfocitos NKT, linfocitos T y diversos tipos de granulocitos

(células cebadas perivasculares y subepiteliales). Además, hay una red de capilares linfáticos que drenan líquido tisular, linfocitos y plexos nerviosos que influyen en la motilidad de la mucosa, el grado de perfusión vascular y el nivel de secreción glandular o celular. El desarrollo de una activa respuesta inmune local, a través de la inmunidad de las mucosas, es esencial para la prevención de la mayoría de las enfermedades infecciosas.

ESQUEMA CONCEPTUAL



ACTIVIDADES

Actividad N° 1

- a. Fundamenta y explica el siguiente enunciado: *Se han realizado experimentos con animales, criados en condiciones libres de gérmenes. Se observó que presentaban estructuras linfoides poco desarrolladas en el intestino y bajo número de linfocitos en la mucosa intestinal”.*

Actividad N° 2

- a. Lee el artículo científico **Rol de la microbiota gastrointestinal en la regulación de la respuesta inmune** (Alarcón P et al, 2016) que se encuentra en el aula virtual y responde:

1. ¿Por qué se dice que el sistema de IgA es multifacético y actúa para mantener un ambiente antiinflamatorio, compartimentando las respuestas microbianas en el sistema inmune de la mucosa intestinal e induciendo tolerancia hacia la microbiota intestinal normal? Fundamenta tu respuesta; para ello puedes ayudarte con la Figura 4.

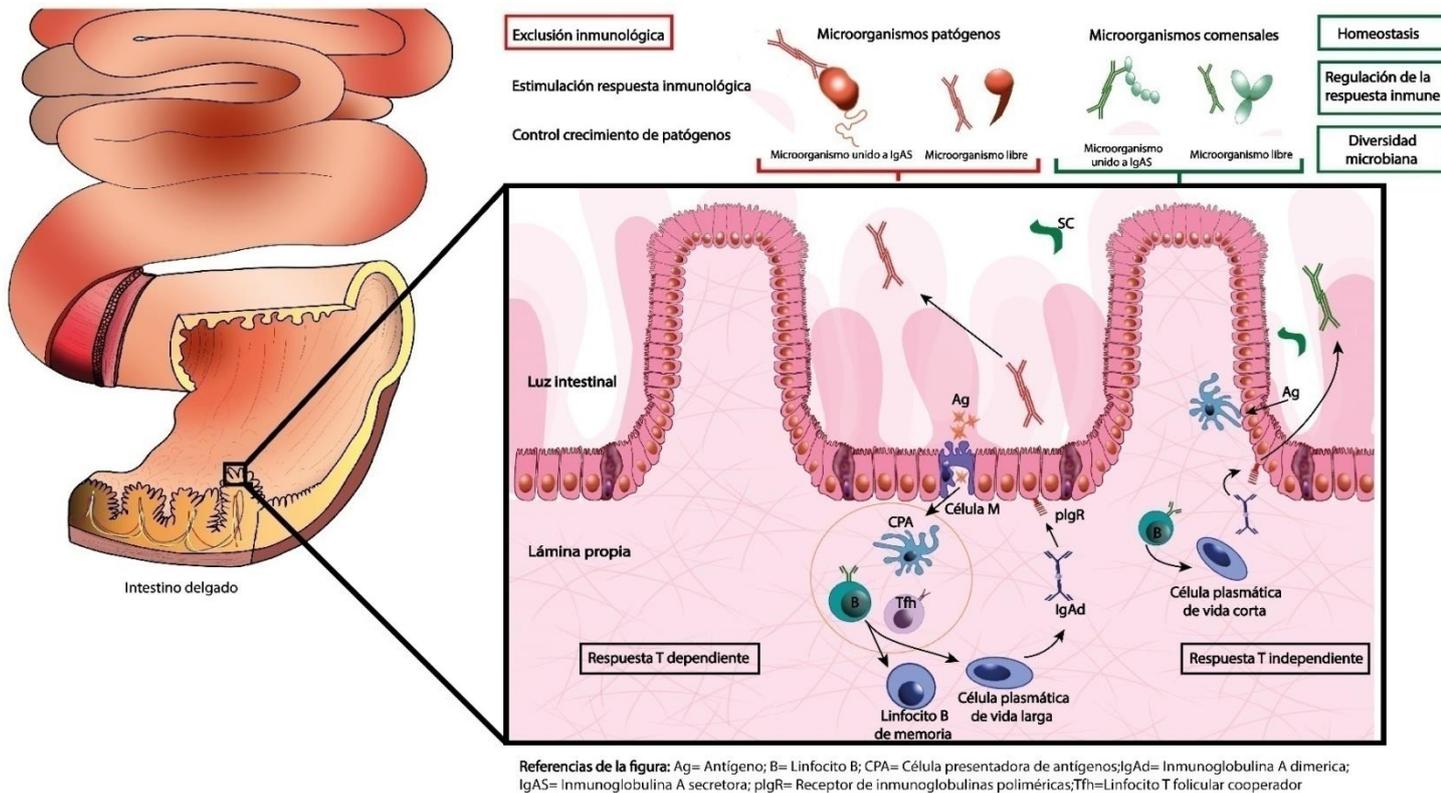


Figura 4

Actividad N° 3

- a. Explica cómo llega la IgA a la cavidad oral, considerando que la misma está constituida por un epitelio de tipo estratificado.
- b. Explica cómo está constituida y cómo funciona la inmunidad a nivel de la mucosa oral.

Actividad N°4

Acude a la consulta Esteban, un paciente de 48 años, que manifiesta tener sangrado espontáneo y se ha alarmado por presentar además supuración, en la región de las encías. El odontólogo le comenta que presenta inflamación gingival y un estado de periodontitis. La periodontitis es una enfermedad inflamatoria disbiótica que aumenta el riesgo de los pacientes a desarrollar trastornos inflamatorios sistémicos como la aterogénesis, artritis reumatoide e infecciones respiratorias; esta patología es producida por bacterias anaerobias Gram negativas como *Actinomycesactinomycetemcomitans*, *Porphyromonasgingivalis* y *Prevotella intermedia*, que tienen una actividad periodonto patógena proveniente de la placa sub-gingival. Esta interrelación entre las bacterias y los mecanismos de respuesta inmune del hospedador es la base del mecanismo inmunopatológico; así mismo las bacterias y sus productos estimulan a las células del hospedador para que liberen ciertos mediadores inflamatorios como las citoquinas y prostaglandinas.

- a. Explica qué ocurre al nivel del surco gingival con la invasión de bacteriasde la biopelículasubgingival.

Subunidad 7: LA RESPUESTA INMUNE ALTERADA.

OBJETIVOS

- *Conocer las alteraciones del sistema inmune.
- *Reconocer la importancia y el impacto de las alteraciones del sistema inmune para el proceso salud-enfermedad del organismo humano.
- *Analizar y resolver situaciones problemáticas que permitan realizar la transferencia de los conceptos básicos sobre sistema inmune, a la clínica odontológica.
- *Analizar críticamente información de publicaciones científicas.

CONTENIDOS

La respuesta inmune alterada: Inmunodeficiencias. Inmunodeficiencias congénitas: defectos congénitos de los fagocitos, del complemento, de linfocitos B, de moléculas del complejo mayor de histocompatibilidad y de linfocitos T. Alergias. Reacciones de hipersensibilidad: tipo I, II, III, IV y sus respuestas de tipo humoral y celular. Autoinmunidad.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

-  Fainboin-Geffner. Introducción a la Inmunología Humana. 6º Ed. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2011.
-  Abbas, Lichman, Pillai. Inmunología Celular y Molecular. 8a Ed. España. Elsevier 2015.
-  Regueiro Gonzalez, Lopez Larrea, Gonzalez Rodriguez, Martinez Naves. Inmunología. Biología y patología del sistema inmunitario. 4º ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana, 2011
-  Pavon, Jimenez, Garcés Alvarez. Inmunología, molecular, celular y transaccional. 1ª ed. España. Ed. WoltersKluweuy, 2016.

INTRODUCCION

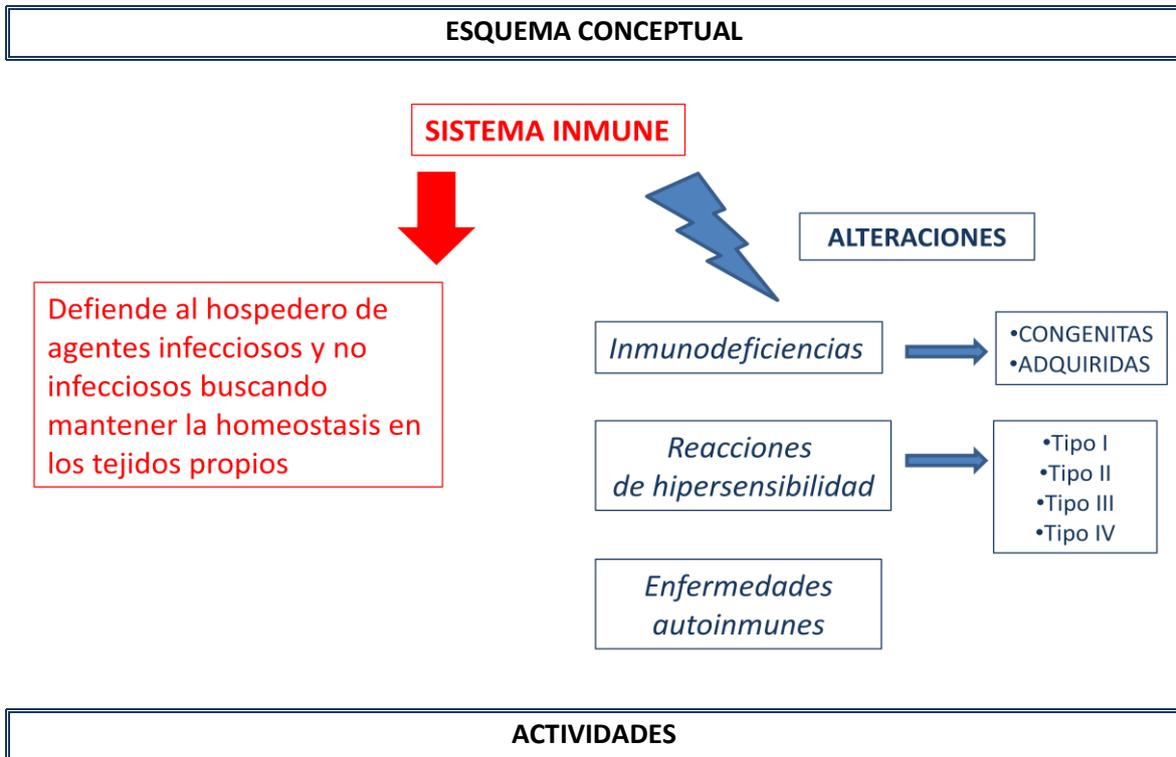
El sistema inmunitario está formado por un conjunto de moléculas y células que colaboran entre sí para defender al individuo de agentes infecciosos y no infecciosos. En algunas circunstancias, cualquier alteración que se produzca (insuficiente o excesiva), origina una respuesta perjudicial, dañando a tejidos y órganos, y favoreciendo el desarrollo de procesos patológicos que pueden llevar hasta la muerte del hospedador.

Las inmunodeficiencias son un grupo heterogéneo de enfermedades debidas a alteraciones del sistema inmune, que pueden ser causadas por un defecto genético en algún componente del mismo, denominándose inmunodeficiencia congénita, o por una alteración posnatal en el organismo (ej. infección), denominándose inmunodeficiencia adquirida.

Las alergias son respuestas inmunes exageradas que desarrollan determinados individuos en respuesta a antígenos ambientales no microbianos denominados alérgenos. Las reacciones alérgicas necesitan una primera exposición al alérgeno, en la que el individuo queda sensibilizado. Las siguientes reexposiciones pueden dar lugar a enfermedades alérgicas crónicas, con lesión y restructuración tisular.

Por otro lado, una característica esencial del sistema inmune es su capacidad de diferenciar lo propio de lo ajeno, y responder únicamente frente a antígenos extraños. La tolerancia a lo propio

puede romperse, desatando la respuesta autoinmunitaria. En esta disfunción de la respuesta inmunológica participan elementos humorales y celulares del sistema inmunológico, citocinas y otros factores internos y externos.



Actividad N°1.

- a. Lee el artículo científico **Mecanismos de daño inmunológico** (Salinas,2012), que se encuentra en el aula virtual y responde las siguientes preguntas:
1. ¿Qué proceso inmunológico previo debe desarrollarse para que pueda generarse una reacción de hipersensibilidad? ¿Qué importancia/rol tienen las APC y los Lin CD4+?
 2. Realiza un cuadro sobre las reacciones de hipersensibilidad considerando: tipo de inmunoglobulina y alérgeno que intervienen (si corresponde), mecanismo celular y/o humoral que se gatilla y participa, síntomas y signos del hospedador. Da ejemplo de cuadro clínico o patología.
 3. Teniendo en cuenta el microambiente inmunológico de la reacción de hipersensibilidad, ¿de qué depende que se desarrolle tal o cual evento de exceso en la respuesta inmune? Fundamenta.

Actividad N°2.

a. Lee el siguiente enunciado y responde las preguntas a continuación: *“La anafilaxia es una reacción sistémica potencialmente fatal. En forma independiente del mecanismo que la desencadene (mediada o no por IgE), el rápido reconocimiento clínico y un oportuno y adecuado tratamiento son fundamentales para prevenir un desenlace catastrófico que puede terminar en la muerte del paciente”.*

1. ¿Qué componentes celulares y humorales participan en la reacción anafiláctica?
2. ¿Cuáles son las principales causas de la reacción inmune exagerada?
3. ¿Qué síntomas y signos presenta el hospedador que padece Anafilaxia? Relaciónalo con las citocinas que están involucradas en esta reacción.
4. ¿Qué fármaco colabora con la disminución o reversión del estallido inmunológico en la Anafilaxia? Fundamenta.
5. Explica cuál es el rol inmunológico de la inmunoterapia llamada desensibilización.
6. ¿Cuál es la importancia del conocimiento de la reacción anafiláctica para el profesional de la Salud?
7. ¿Qué recursos posee el odontólogo para prevenirla reacción anafiláctica?

Actividad N°3.

a. Lee el artículo científico de revisión **“Enfermedad granulomatosa crónica”** (Alvarez-Cardona, 2009), que se encuentra en el aula virtual y responde las siguientes preguntas:

1. ¿Qué tipo de inmunodeficiencia representa esta enfermedad? ¿Cuál es su defecto inmunológico?
2. ¿Cuál es el rol de la NADPH oxidasa en la inmunidad innata? ¿Cuál es la importancia inmunológica de su alteración? Fundamenta considerando las células que lo producen y su función inmunológica.
3. ¿A qué tipo de agravo está propenso un hospedador con esta enfermedad? Justifica.
4. ¿Cuál es el rol inmunológico de la terapia con INF γ ? Explica.

Actividad N°4

a. Lee el artículo científico **“Inmunopatogenia del pénfigo vulgar y el pénfigo foliáceo”** (Valencia-Ocampo et al, 2011)), que se encuentra en el aula virtual y responde las siguientes consignas:

1. ¿Qué tipo de enfermedad es el pénfigo vulgar? Fundamenta.
2. ¿Qué estructura del hospedero el Sistema Inmunológico reconoce como no propia? Define y describe considerando componente humorales y celulares que participan.
3. ¿Qué son los autoanticuerpos? Define y extrae un ejemplo del artículo.
4. ¿Qué sucede con rol inmunológico de LiT y LiB en esta patología? Fundamenta considerando el concepto de autorreactividad.

Subunidad 8: APLICACIONES DE LA INMUNIDAD.

OBJETIVOS

- *Conocer los distintos tipos de vacunas desarrolladas por el ser humano.
- *Reconocer la importancia y el impacto de su utilidad para el equilibrio de la salud-enfermedad del organismo humano en general y de los profesionales de la salud en particular.
- *Analizar y resolver situaciones problemáticas que permitan realizar la transferencia de los conceptos básicos sobre sistema inmune, a la clínica odontológica.
- *Analizar críticamente información de publicaciones científicas.

CONTENIDOS

Aplicaciones de la inmunidad: Vacunas. Generalidades. Tipos de vacunas: elaboradas con microorganismos enteros, elaboradas con fracciones de microorganismos. Vacunas sistemáticas y no sistemáticas. Calendario de vacunación.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

-  Fainboin-Geffner. Introducción a la Inmunología Humana. 6º Ed. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2011.
-  Abbas, Lichman, Pillai. Inmunología Celular y Molecular. 8a Ed. España. Elsevier 2015.
-  Regueiro Gonzalez, Lopez Larrea, Gonzalez Rodriguez, Martinez Naves. Inmunología. Biología y patología del sistema inmunitario. 4º ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana, 2011
-  Pavon, Jimenez, Garcés Alvarez. Inmunología, molecular, celular y transaccional.1ºed .España. Ed. Wolters Kluweuy, 2016.

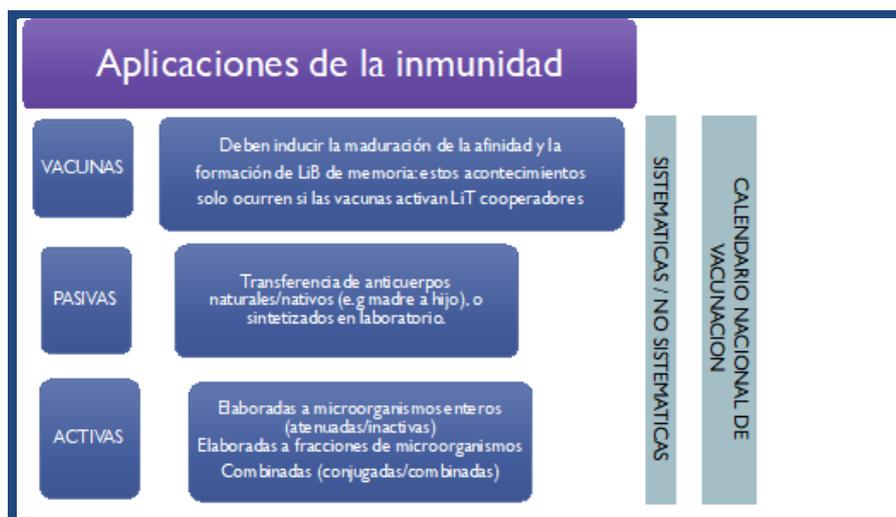
INTRODUCCION

La evolución de la inmunología como disciplina experimental ha dependido de la capacidad para manipular la función del sistema inmunitario en condiciones controladas. El primer ejemplo de esta manipulación, fue la vacunación (en latín *vaccinus*, de vacas) exitosa del médico Edward Jenner contra la viruela; su tratado de referencia sobre la vacunación llevó a la aceptación generalizada de este método de inducción de la inmunidad frente a las enfermedades infecciosas.

El principio fundamental de la vacunación es administrar la forma muerta o atenuada de un microorganismo infeccioso o alguno de sus componentes, que no cause enfermedad, pero que desencadene una respuesta inmunitaria que proporcione protección contra una posible infección por el microorganismo vivo. El éxito de la vacunación se atribuye en gran parte a la capacidad de generar células plasmáticas de vida larga y células B memoria, tras la exposición inicial al antígeno.

La vacunación continúa siendo el método más eficaz para prevenir infecciones a través de la generación de la memoria inmunitaria. A pesar de esto, todavía no se han resuelto muchas cuestiones fundamentales sobre la generación de las células memoria.

ESQUEMA CONCEPTUAL



ACTIVIDADES

Actividad N° 1

- Investiga el calendario de vacunación obligatoria para un agente de salud y ciudadanos en general (*Ley 27.421*), para conversar sobre el mismo en la clase.

Actividad N° 2

- Investiga cuál sería la importancia inmunológica de la generación de vacunas de aplicación oral. Las respuestas serán debatidas y compartidas en la clase.

Actividad N°3

- Lee el artículo científico **“Vacunación para hepatitis B en pacientes adultos infectados con virus de inmunodeficiencia humana”** (Ramirez et al, 2009), que se encuentra en el aula virtual y responde las siguientes consignas:
 - ¿Qué tipo de vacuna es la Anti VHB y cuál es su esquema de vacunación?
 - ¿Cuál es la importancia inmunológica de los LiT CD4+ en la activación inmunológica por la vacunación?
 - Explica cómo influye este fenómeno inmunológico en pacientes VIH positivos.
 - ¿Cuál sería la medición anti-HBs para una respuesta inmune positiva a la vacunación?

TEORICO-PRACTICO INTEGRADOR DE UNIDAD 1

CONTENIDOS

UNIDAD 1: INMUNOLOGÍA

En esta unidad se desarrolla la forma en que los microorganismos interactúan con el organismo humano a través del sistema inmune. Por otra parte se estudian las alteraciones de este sistema relacionándolas a la clínica general y a la odontológica en particular, haciendo hincapié en la importancia y en los aportes de la inmunología a la salud humana.

Subunidad 3: Introducción a la Inmunología.

Conceptos básicos de inmunología. Células y tejidos del sistema inmune. Órganos linfoides primarios y secundarios. Barreras físicas y anatómicas del organismo. Piel y mucosas.

Subunidad 4: La respuesta inmunitaria innata.

Respuesta celular innata: células propias de la inmunidad innata, otras células no propias del sistema inmune innato. Receptores de reconocimiento de patrones (RRP), Patrones moleculares asociados a patógenos (PAMP). Señales indicativas de daño tisular (DAMP). Respuesta humoral innata: sistema del complemento. Citocinas. Inflamación. Funciones y mecanismos de la respuesta inespecífica.

Subunidad 5: La respuesta inmunitaria adquirida.

Respuesta humoral: linfocitos B. Reacción antígeno-anticuerpo. Estructura y características de los anticuerpos. Isotipos. Receptores de inmunoglobulinas. Generación y maduración de linfocitos B. Respuesta celular: linfocitos T. Linfocitos T CD4 y CD8. Complejo Mayor de Histocompatibilidad de tipo I y II (CMH I y II). Antígenos T-dependientes y antígenos T-independientes. Sistema polimórfico. Moléculas CD1. Tráfico leucocitario. Activación de los linfocitos T.

OBJETIVOS

- *Conocer los mecanismos propios del sistema inmune del ser humano
- *Conocer e interpretar las propiedades y características diferenciales de la respuesta inmune innata y adaptativa.
- *Conocer e interpretar la relación entre el sistema inmune y los procesos de salud enfermedad en el ser humano.
- *Conocer los aportes de la inmunología a la salud humana.
- *Analizar y resolver situaciones problemáticas que permitan realizar la transferencia de los conceptos básicos sobre sistema inmune, a la clínica odontológica.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

- 📖 Fainboin-Geffner. **Introducción a la Inmunología Humana**. 6º Ed. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2011
- 📖 RegueiroGonzalez JR, Lopez Larrea C, GonzalezRodriguez S, Martinez Naves E. **Inmunología. Biología y patología del sistema inmunitario**. 4º ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana.2011
- 📖 Pavón Romero L, JimenezMartinez M, Garcés Alvarez M. **Inmunología, molecular, celular y transaccional**.1ºed .España. Ed. WoltersKluweuy, 2016
- 📖 Abbas Abul K., Lichtman A.H. Pillai S. **Inmunología celular y molecular**, 9ª ed. España. Ed. Elsevier Saunders. 2018.

La respuesta inmunitaria es un proceso complejo en el cual los diferentes elementos del sistema inmune interactúan y se comunican a través de moléculas solubles y contactos celulares directos. Estas interacciones proporcionan los mecanismos para activar y controlar las respuestas protectoras.

Los distintos tipos de mecanismos defensivos que poseemos frente a los agentes infecciosos, no funcionan aislada e independientemente unos de otros, sino más bien como partes complementarias e interactuantes de un todo integrado.

ESQUEMA CONCEPTUAL



ACTIVIDADES

Actividad Nº1.

a. Completa el siguiente cuadro sobre el sistema inmune

	INMUNIDAD INNATA	INMUNIDAD ADAPTATIVA
Características y propiedades		
Componentes celulares		
Órgano de origen y maduración		
Receptores		
Mecanismos efectores		
Componentes Humorales		
Mecanismos efectores		

b. En la Figura 5, indica cuál es la estructura que corresponde a las moléculas CMH Clase I y Clase II y explica cómo están conformadas.

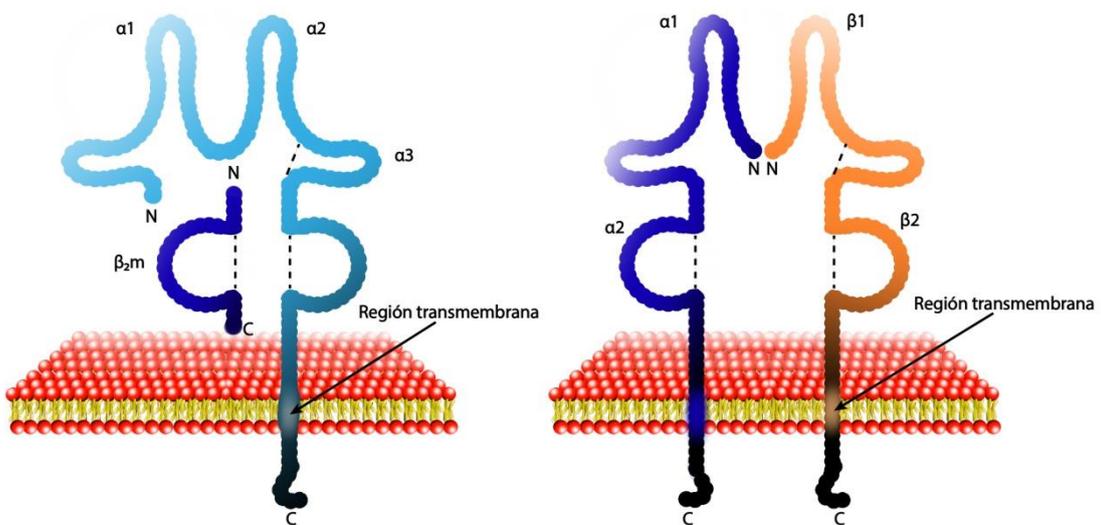


Figura 5

c. Reflexiona sobre cuál es la importancia inmunológica de estas moléculas

- d. A partir de la presentación antigénica, y de acuerdo al tipo de antígeno, un Linfocito TCD4+ puede diferenciarse a distintas subpoblaciones. Completa el siguiente esquema indicando, moléculas que participan en la activación, subpoblaciones, producción de mediadores solubles, factores de transcripción que la identifican y su función biológica.

	TH1	TH2	TH17
Lugar de reconocimiento del antígeno			
Antígeno que induce su diferenciación			
Citoquinas que participan en su activación/ diferenciación			
Factores de transcripción			
Función biológica			

- e. ¿En qué consiste el proceso de selección clonal?

Actividad N° 2

- a. Lee del artículo **“Inmunología del cáncer I: bases moleculares y celulares de la respuesta inmune antitumoral”** (Leon, 2018) que se encuentra en el aula virtual.

- b. Responde:

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos efectores ejecutados por el sistema inmune para eliminar células neoplásicas?

Actividad N°3.

Paula, de 13 años, concurre a la consulta odontológica. Le cuenta al odontólogo que “se le mueve un diente” desde hace poco tiempo. Se realiza la anamnesis y la paciente se encuentra en buen estado de salud general. A la inspección clínica se observa retracción gingival, sangrado, movilidad dentaria con pérdida ósea a nivel del incisivo. No se observa cálculo dental. El profesional da el diagnóstico presuntivo de Periodontitis agresiva localizada (Figura 6). Uno de los principales microorganismos asociados con la periodontitis agresiva es el *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.



Figura 6. Paciente femenino, de 13 años.

a. Responde

1. ¿Qué tipo de microorganismo es *A. Actinomycetemcomitans*? Clasifícalo taxonómicamente.
2. Explica que características generales presenta este microorganismo (estructura, morfología, ubicación en relación a las células del organismo humano).
3. ¿Cómo responderá el sistema inmune innato frente a este tipo de patógeno?
4. ¿Cómo responderá el sistema inmune adaptativo frente a este tipo de patógeno?
5. ¿Qué características tienen los antígenos reconocidos por los linfocitos B?

Actividad N°4.

a. Carlos, de 65 años, concurre a la consulta odontológica. Le cuenta al odontólogo que hace algunos meses dejó de usar su prótesis removible porque se le salía. A la inspección clínica el profesional observa pérdida de dimensión vertical, y grietas en las comisuras de los labios de Carlos, cubiertas por una membrana blanquecina que se remueve con gasa, dejando un fondo eritematoso. El profesional da el diagnóstico presuntivo de Queilitis comisural sobreinfectada con *Candida albicans* (Figura 7).



Figura 7

b. Responde

1. ¿Qué tipo de microorganismo es *Candida albicans*? Clasificalo taxonómicamente.
2. Nombra brevemente las características generales presenta este microorganismo (estructura, morfología, ubicación en relación a las células del organismo humano).
3. ¿Cómo responderá el sistema inmune innato frente a este tipo de patógeno?
4. ¿Cómo responderá el sistema inmune adaptativo frente a este tipo de patógeno?

Actividad N°5.

a. Rosa de 42 años, concurre a la consulta odontológica relatando que hace aproximadamente 2 semanas le apareció una “verruca en el paladar”. Al realizar la inspección clínica se observa en el paladar una lesión blanca elevada, blanquecina, rugosa, con aspecto que recuerda a una coliflor (Figura 8).



Figura 8

El odontólogo da el diagnóstico presuntivo de condiloma acuminado, una lesión producida por el virus del papiloma humano (VPH)

- a. ¿Qué tipo de microorganismo es el VPH? Clasifícalo taxonómicamente.
- b. Nombra brevemente características generales presenta este microorganismo.
- c. ¿Cómo será la respuesta inmune innata frente a este tipo de patógenos? ¿Cuáles serán las principales células que intervienen en este tipo de respuestas?
- d. ¿Cómo será la respuesta inmune adaptativa frente a este tipo de patógenos?
- e. ¿Qué características tienen los antígenos reconocidos por los linfocitos T?

UNIDAD 2
EL LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

Subunidad 9. EL LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA: DIAGNOSTICO MICROBIOLOGICO
PRIMERA PARTE

OBJETIVOS

- *Conocer como está ambientado un laboratorio microbiológico.
- *Conocer diferentes técnicas utilizadas para la identificación de diferentes microorganismos y su fundamento.
- *Conocer las normas de Bioseguridad que se deben tener en cuenta y aplicar en el laboratorio de Microbiología.

CONTENIDOS

Subunidad 9. El laboratorio de microbiología: diagnóstico microbiológico

Implicancias diagnósticas del laboratorio de microbiología. Técnicas de diagnóstico microbiológico directas: basadas en la visualización y/o aislamiento del agente y en la respuesta inmune del huésped. Nociones técnicas de biología molecular. Control de calidad del diagnóstico: especificidad, sensibilidad y reproducibilidad. Técnicas indirectas de diagnóstico microbiológico. Diagnóstico bacteriológico. Diagnóstico virológico. Diagnóstico micológico. Diagnóstico parasitológico.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

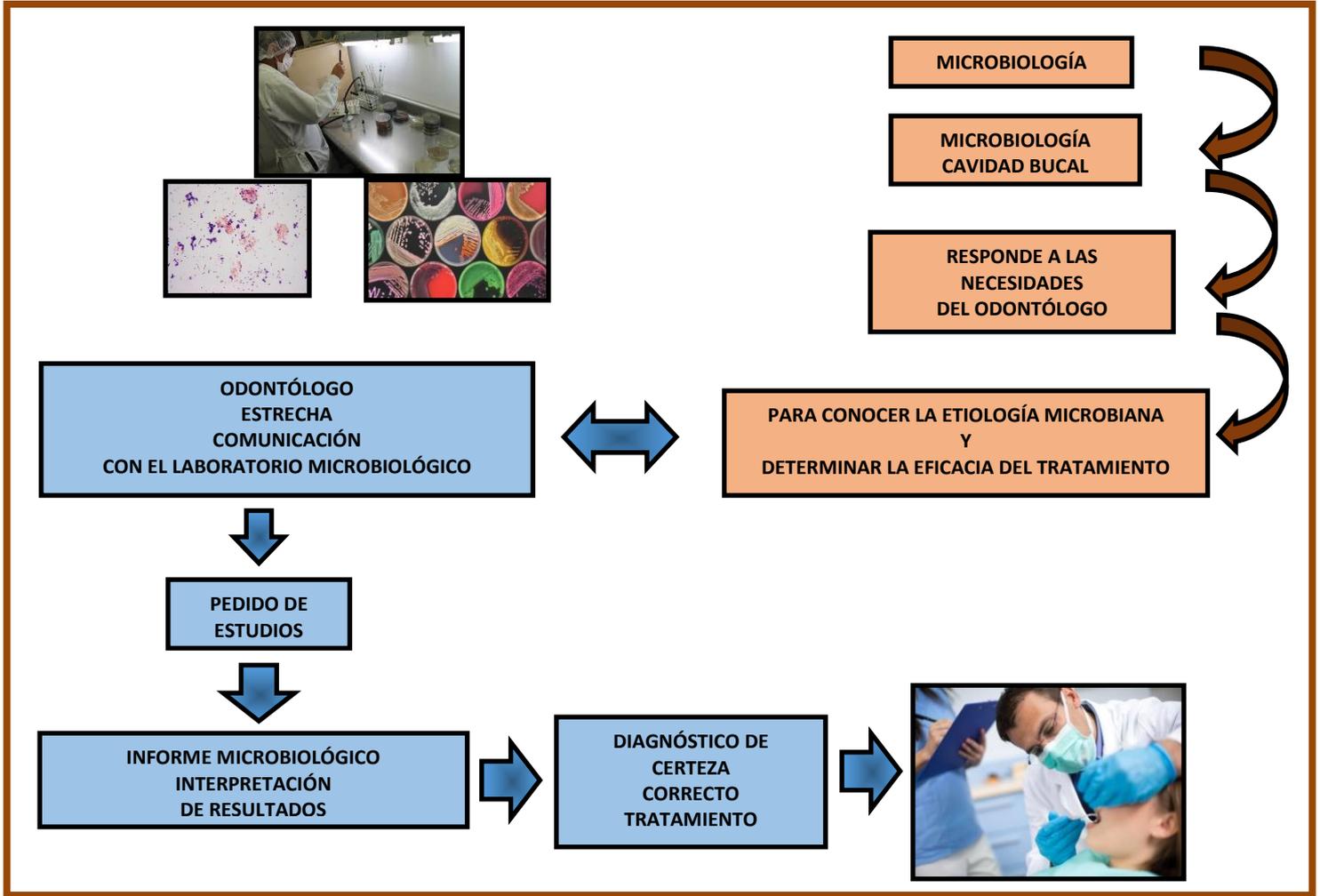
-  Bojanich María Alejandra. El laboratorio de Microbiología: Importancia del diagnóstico microbiológico en Odontología, 2021.
-  Forbes B, Sahn D, Weissfeld A, Bailey Scott. Diagnóstico Microbiológico. 11º ed. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2004.
-  Negroni M, Aceto C, Achino B, Bernat MI, Bonvehí P Microbiología Estomatológica. Fundamentos y Guía Práctica. 3º ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana, 2004.

INTRODUCCION

El laboratorio de microbiología es un lugar físico habilitado para manejar y estudiar microorganismos. El trabajo debe realizarse de acuerdo con los estándares técnicos y de seguridad propios de un laboratorio de Microbiología Clínica. Es importante recordar que la finalidad es determinar los microorganismos y/o los factores de virulencia, presentes en las muestras a estudiar. Es preciso extremar las precauciones para evitar contaminaciones que den lugar a resultados erróneos. Todas las muestras deben ser manejadas con precaución por su potencial de patogenicidad. A pesar, de que la Microbiología Bucal es una disciplina relacionada con la salud general, el diagnóstico microbiológico de las infecciones de la cavidad bucal, no se realiza con la frecuencia que debería hacerse. No obstante, conviene tener presente que este tipo de análisis es una herramienta importante para el Odontólogo, ya que permite conocer la etiología microbiana de una enfermedad, seleccionar el antimicrobiano adecuado y también determinar la eficacia del tratamiento realizado. El diagnóstico microbiológico es un trabajo en equipo entre el odontólogo, que establece un diagnóstico presuntivo diferencial sobre la base del cuadro clínico del paciente, y el especialista en microbiología. A partir de la comunicación entre estos profesionales, se realizan una serie de etapas que van desde la toma y transporte de las muestras hasta el aislamiento e

identificación de los agentes etiológicos, por procedimientos especiales como la microscopía, el cultivo, las pruebas bioquímicas diferenciales, la actividad antimicrobiana, las pruebas serológicas y las pruebas de biología molecular. Por último, el microbiólogo, con un informe, orienta la metodología específica para un diagnóstico certero.

ESQUEMA CONCEPTUAL



ACTIVIDADES

Actividad N°1

a. Lee el artículo científico **“Manejo clínico de la infección viral del herpes simple y candidiasis oral. Reporte de un caso clínico”** (González Roque et al, 2017) que se encuentra en el aula virtual y responde las siguientes consignas:

1. ¿A qué tipo de laboratorios se enviarían las diferentes muestras frente a un diagnóstico presuntivo de estomatitis herpética con sospecha de sobreinfección con hongos? Fundamenta.
2. Explica cómo tomarías las muestras de las lesiones del paciente.
3. Explica bajo qué condiciones transportaría dichas muestras para evitar modificar la composición inicial de las mismas.

Actividad N°3.

a .En relación al procesamiento de las muestras para diagnosticar una presunta Candidiasis Oral, responde:

1. ¿Qué características morfológicas se observarían al microscopio óptico (observación directa en fresco)?.
2. Explica qué tipo de coloración se realizaría después de la observación microscópica.
3. Explica qué tipo de cultivos utilizaría para recuperar e identificar *Candida* spp.
4. Indica qué tipo de especie de hongo se logró identificar con las pruebas de laboratorio llevadas a cabo. Fundamenta.
5. Menciona otras pruebas complementarias que se utilizarían para detectar Candidiasis orales y sistémicas.

Actividad N°4.

a. En relación al procesamiento de las muestras para diagnosticar una presunta Estomatitis Herpética, responde:

1. ¿Qué tipo de cultivos utilizarías para recuperar al virus en forma viable? Fundamenta.
2. ¿Qué tipo de microscopio utilizaría para la visualización de este tipo de virus? Fundamenta.
3. Menciona qué técnica de biología molecular se utilizó para la detección e identificación de este virus. Explica su fundamento.

Actividad N°5.

a.El informe del laboratorio recibido en el consultorio odontológico, fue el siguiente:

“De acuerdo a los resultados de los exámenes realizados, en las muestras recibidas, se identificaron *Cándida albicans* (+) y *Virus Herpes Simple tipo 1* (+)”

1. Teniendo en cuenta la interpretación del informe microbiológico, explica cuál es la importancia del aporte microbiológico complementario, para el profesional odontólogo.

Actividad N°6.

Para completar los conocimientos desarrollados en esta Unidad, observa los siguientes videos instructivos, que se encuentran en el aula virtual.

- Preparación de medios de cultivo: <https://www.youtube.com/watch?v=xl264TosO5s>
- PCR: <https://www.youtube.com/watch?v=V9PtQJp-e7g>
- Electroforesis de ADN en gel de agarosa
<https://www.youtube.com/watch?v=Nl1usCc0n38>

Subunidad 10: Laboratorio de Microbiología: DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO EN ODONTOLOGÍA. Segunda Parte

OBJETIVOS

- *Conocer la importancia del diagnóstico microbiológico en odontología.
- *Conocer la interpretación de los resultados provenientes de los laboratorios microbiológicos.
- *Conocer las normas de Bioseguridad que se deben tener en cuenta y aplicar, en el trabajo diario con pacientes, por parte del odontólogo y su equipo de trabajo.

CONTENIDOS

Subunidad 10. Laboratorio de Microbiología: Diagnóstico microbiológico en Odontología.

Importancia del conocimiento del laboratorio microbiológico por parte del odontólogo. El laboratorio de microbiología en el diagnóstico de las enfermedades infecciosas. Pasos a seguir para el diagnóstico de enfermedades infecciosas por parte del odontólogo: observación del paciente, diagnóstico presuntivo, pruebas de laboratorio, interpretación de los resultados del Laboratorio Microbiológico. Implicancias diagnósticas del laboratorio de microbiología.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

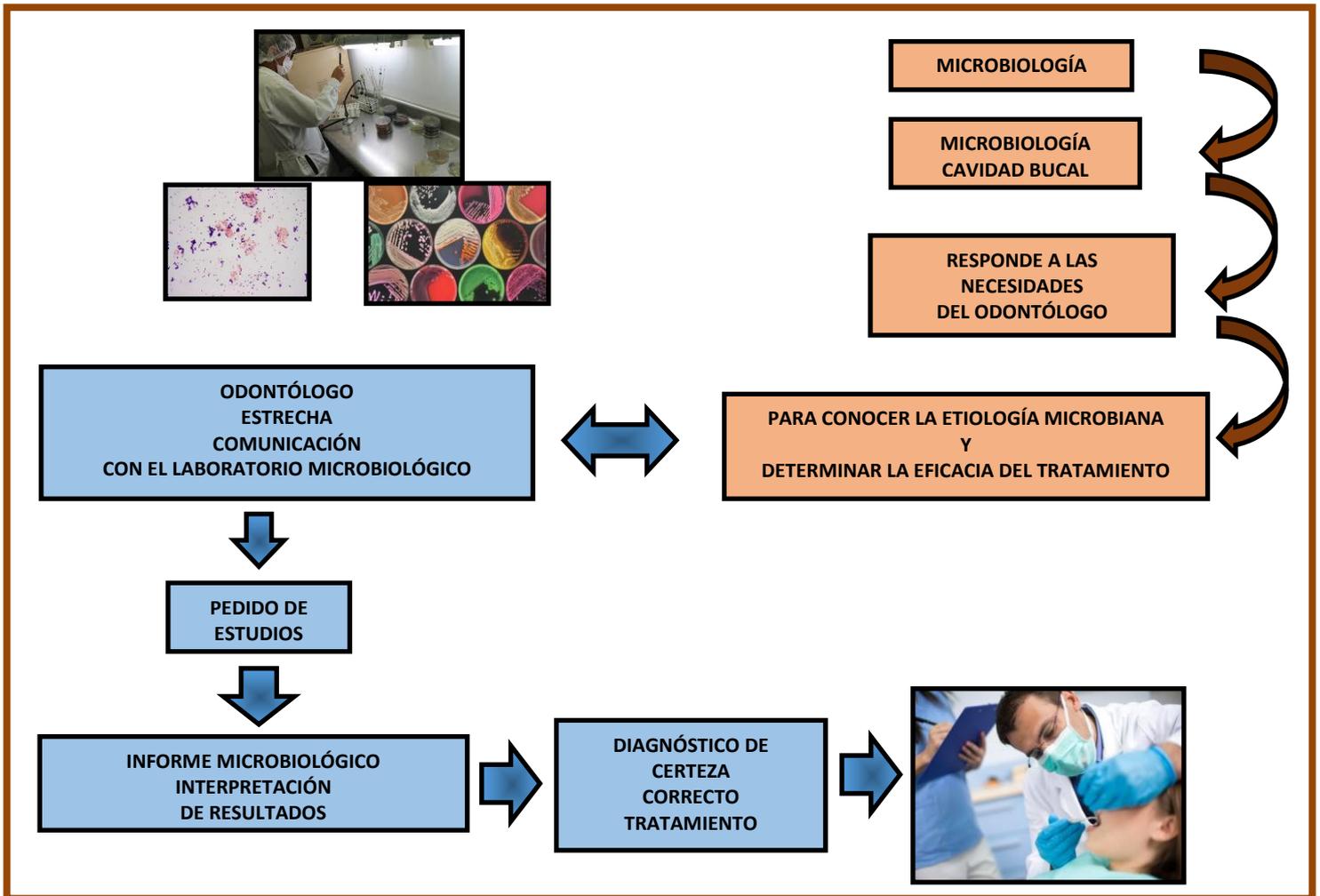
-  Bojanich María Alejandra. El laboratorio de Microbiología: Importancia del diagnóstico microbiológico en Odontología, 2021.
-  Forbes B, Sahm D, Weissfeld A, Bailey Scott. Diagnóstico Microbiológico. 11º ed. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2004.
-  Negroni M, Aceto C, Achino B, Bernat MI, Bonvehí P Microbiología Estomatológica. Fundamentos y Guía Práctica. 3º ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana, 2004.

INTRODUCCION

Últimamente se le ha dado especial atención al rol que cumple el laboratorio de microbiología en el diagnóstico de los microorganismos de la cavidad bucal. Por ello que se han desarrollado y perfeccionado diversas técnicas microbiológicas para conocer mejor la ecología microbiana y los mecanismos de patogenicidad de los microorganismos más importantes, asociados a diferentes enfermedades. Debido a que la Microbiología Bucal es una disciplina relativamente nueva, el diagnóstico microbiológico de las infecciones de la cavidad bucal, no se realiza con la frecuencia que debería hacerse. No obstante, conviene tener presente que este tipo de análisis es una herramienta importante para el Odontólogo, ya que permite conocer la etiología microbiana de una enfermedad, seleccionar el antimicrobiano adecuado y también determinar la eficacia del tratamiento realizado. Es por esta razón que en los últimos años se ha aceptado la incorporación, en la práctica odontológica, de la interpretación de los resultados provenientes de los laboratorios microbiológicos y clínicos.

En salud es fundamental formar equipos de trabajo colaborativos. La comunicación, la confianza y el apoyo de diferentes profesionales (microbiólogos, infectólogos, médicos clínicos) son necesarios para poder complementar y realizar un abordaje integral de los pacientes, que requieren del enfoque de un equipo interdisciplinario.

ESQUEMA CONCEPTUAL



ACTIVIDADES

Actividad Nº1

Lee el artículo científico: **Sarcoma de Kaposi en una paciente de Santo Tomé y Príncipe.** (Melba Elers Bandera, 2013) que se encuentra en el aula virtual y responde las siguientes consignas:

- a. Una gran variedad de enfermedades sistémicas puede manifestarse con lesiones en la cavidad oral. El odontólogo desempeña un rol sumamente valioso en estos casos, ya que es quien puede y debe reconocer estas lesiones para contribuir al diagnóstico de estas patologías.
 1. En relación al caso clínico presentado en el artículo: ¿por qué el odontólogo decidió solicitar exámenes complementarios de laboratorio? Fundamenta.
- b. Cuando llega una muestra al laboratorio con sospecha de HIV,

1. ¿Cuáles son los procedimientos que se realizan?
 2. ¿Cuál fue la primera prueba de laboratorio que se llevó a cabo? Explica su valor diagnóstico.
 3. Como resultado de la primera prueba se obtuvo un positivo para HIV-1 y HIV-2. ¿Qué prueba se realizan en segundo término? Explica su valor diagnóstico.
 4. ¿Qué otras pruebas diagnósticas podrían haberse realizado?
- c. En relación a la interpretación del informe de laboratorio:
1. ¿Cuál es la importancia del diagnóstico serológico en este caso clínico?
Fundamenta
 2. ¿Cuál es la conducta que debe seguir el odontólogo como parte del equipo de salud? Fundamenta

Actividad Nº2

Lee el artículo científico: Pruebas de laboratorio COVID-19 y su implicación en el tratamiento dental (Sebastiana Arroyo Bote, 2020) que se encuentra en el aula virtual y responde las siguientes preguntas:

- a. Desde la identificación del virus SARS-CoV-2 como causante de la enfermedad y pandemia COVID-19, el diagnóstico de pacientes asintomáticos y sintomáticos, el control de los grupos de riesgo y la inmunidad de la población han sido los principales objetivos de la comunidad médica y científica mundial.
 1. Enumera las pruebas de laboratorio utilizadas para el diagnóstico de la enfermedad COVID-19.
 2. A fin de detectar antígeno viral y anticuerpos se realizan pruebas rápidas y pruebas confirmatorias: ¿cuál es el valor diagnóstico de las mismas? Explica este punto en relación a la especificidad y sensibilidad.
- b. Explica los indicadores utilizados en epidemiología relacionados a enfermedades infecciosas (sensibilidad, especificidad, incidencia y prevalencia).
- c. Los distintos protocolos de atención en odontología debieron adaptarse al contexto de pandemia COVID-19.
 1. ¿Qué tratamiento decidiría el profesional odontólogo frente a los resultados de las pruebas de Laboratorio del paciente. Fundamenta cada uno de ellas:
 - Asintomático RT-PCR (positivo).
 - IgM + (positiva).
 - RT-PCR (negativo) pero con IgG+ (positiva) e IgM- (negativa).

UNIDAD 4
**MICROBIOLOGIA E INMUNOLOGIA DEL
ECOSISTEMA BUCAL**

L

Subunidad 13: ECOSISTEMA BUCAL

OBJETIVOS

- *Describir las características de los ecosistemas orales.
- *Describir los determinantes ecológicos orales.
- *Conocer la composición y las características de la biopelícula dental.
- *Analizar y resolver situaciones problemáticas que permitan realizar la transferencia de los conceptos básicos sobre sistema inmune, a la clínica odontológica.
- *Analizar críticamente información de publicaciones científicas.

CONTENIDOS

Ecosistemas orales primarios: mucosa, biopelícula dental, superficies dentales. Características de los ecosistemas orales.

Sucesión microbiana bucal: sucesión alogénica y autógena.

Determinantes ecológicos orales: factores fisicoquímicos, fenómenos de adhesión, agregación y coagregación (adhesión de *Streptococcus mutans*), factores nutricionales, factores protectores del hospedador, antagonismo entre bacterias.

Biopelícula dental (biofilm): Definición, composición, características, factores formadores, etapas de formación y desarrollo Quorum sensing. Biopelícula supra y subgingival.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

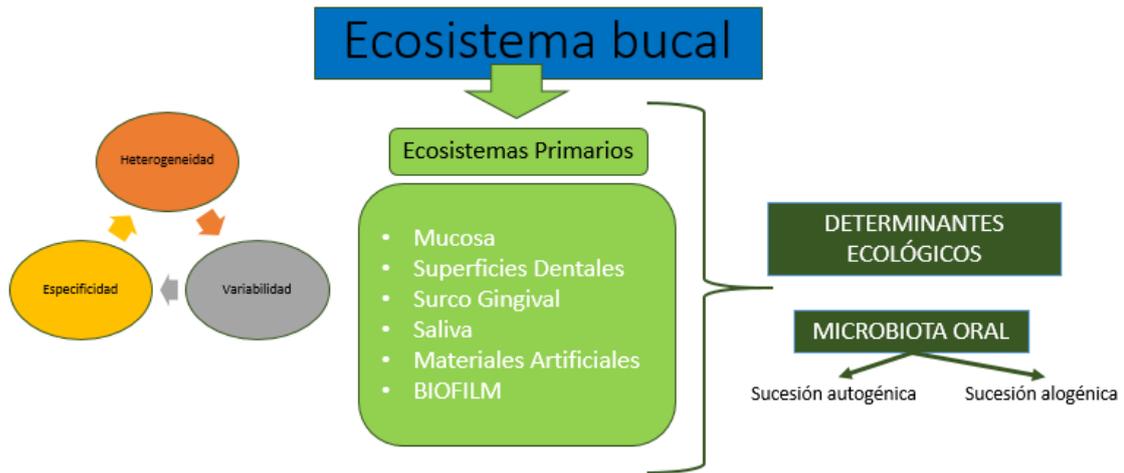
-  Tortora G, Funke B, Cas C. **Introducción a la microbiología**. 12ª ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana. 2017.
-  Murray, P, Rosenthal K; Pfaller M. **Microbiología médica**. 7ª ed. Madrid: HarcourtBrace.2014
-  Negroni M, Aceto C, Achino B, BernatMI, Bonvehi P. **Microbiología Estomatológica. Fundamentos y Guía Práctica**. 3ª ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana, 2018
-  Lamont R, Hajishengallis G. **Microbiología e Inmunología Oral**. México. Ed. Manual Moreno. 2015.
-  Karen C. Carroll et al. **Microbiología médica** de Jawetz, Melnick y Adelberg. Mc Graw Hill Education, 2015.

INTRODUCCION

La cavidad oral está formada íntegramente por un conjunto de tejidos y microorganismos que, juntos en interacción con el medio ambiente bucal, forman un ecosistema. Si dicho ecosistema se encuentra en equilibrio, hacemos referencia al estado de eubiosis. Si, por lo contrario, las relaciones entre elementos se han visto alteradas por cualquier factor denominamos a ese estado disbiosis o, lo que es lo mismo, en estado de enfermedad. Cientos de microorganismos pueden vivir en la cavidad bucal distribuidos en diferentes zonas. El ecosistema oral está constituido por diferentes estructuras que conforman los ecosistemas primarios y son: a) mucosa, que recubre labios, paladar, mejillas y encías; dorso de la lengua, que es órgano muscular y está queratinizado; b) superficies dentales; c) el surco gingival, que se describe como un espacio delimitado por la corona y el cemento, el epitelio sulcular bucal (epitelio del

surco) y el epitelio de unión;d) materiales de restauración dental o de terapéutica, además de cualquier otro objeto artificial introducido en la cavidad oral; e) saliva, que cubre de forma abundante todas las partes de nuestra boca.

ESQUEMA CONCEPTUAL



ACTIVIDADES

Actividad Nº1

a. Lee el artículo científico **La biopelícula: una nueva concepción de la placa dentobacteriana** (Sarduy Bermúdez et al, 2016) que se encuentra en el aula virtual y luego responde las siguientes consignas:

1. Explica los aspectos novedosos de la biopelícula, teniendo en cuenta la importancia los exopolisacáridos en la misma.
2. Define los fenómenos de adhesión, agregación y coagregación que ocurren en la biopelícula dental.
3. Menciona diferentes especies bacterianas involucradas en estos procesos. ¿Existen microorganismos no bacterianos en el biofilm?. Menciona cuáles.
4. La desorganización mecánica del biofilm por medio del cepillado es la técnica fundamental de higiene bucal. Fundamenta esta técnica basándote en las etapas de formación de la película dental.
5. En referencia a la pregunta anterior ¿Cada cuánto recomienda el cepillado dental? Fundamenta.
6. ¿A qué se denomina transferencia genética? Explica qué importancia tiene esto en el biofilm dental.
7. ¿Por qué son fundamentales la formación de biopelículas y el sistema de *Quórum-sensing*, en la vida de las bacterias Gram+ (como *Streptococcus mutans*) y Gram – (como *Porphyromonas gingivalis*)?

Actividad N°2

1. Basados en la definición de ecosistema fundamente porque se considera a la cavidad bucal como tal. Mencione los ecosistemas primarios orales y sus características microbianas.
2. La cavidad bucal a lo largo de la vida del individuo va atravesando por diferentes cambios. Menciona y explica como modifican estos cambios la relación huésped- microorganismos teniendo en cuenta los conceptos de sucesión alogénica y autogénica.
3. Existen múltiples factores que modifican la sucesión microbiana; menciona al menos tres y fundamenta como cambiaría la composición de microorganismos si estuviesen alterados.
4. Existe una enfermedad autoinmune denominada síndrome de Sjögren que afecta principalmente a las glándulas exocrinas lo que conduce a la aparición de sequedad oral y ocular. Expliqa cómo altera esta situación a la microbiota residente y al huésped.

Subunidad 14: BACTERIAS

Primera parte: CLASIFICACIÓN, ESTRUCTURA, METABOLISMO Y GENÉTICA BACTERIANA

OBJETIVOS

- *Describir la ubicación de las bacterias dentro del Dominio bacteria
- *Describir la estructura microbiana intra y extracelular
- *Conocer y comprender las características morfológicas y fisiológicas básicas de las bacterias

CONTENIDOS

Taxonomía microbiana. Taxonomía. Características de la célula bacteriana. Estructuras que la componen. Pared celular de bacterias Gram (+), Gram (-) y ácido alcohol resistentes. Formas y agrupaciones bacterianas: cocos, bacilos, formas espiraladas. Tamaño. Esporas. Metabolismo bacteriano. Crecimiento. Nutrición. Genética bacteriana: ADN cromosómico y extracromosómico, agentes mutágenos. Recombinación genética.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

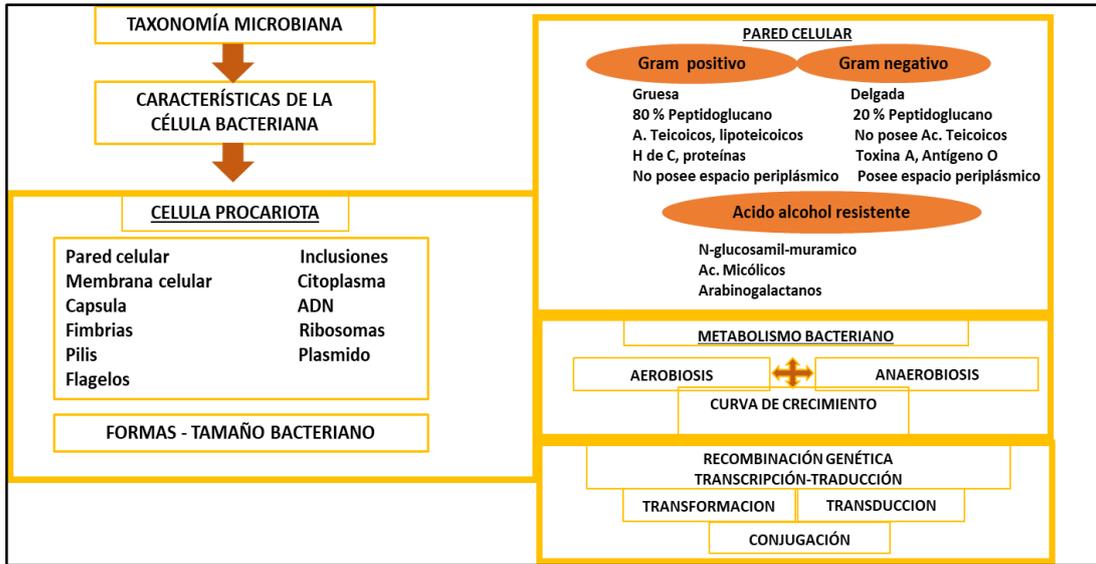
-  Tortora G, Funke B, Cas C. **Introducción a la microbiología**. 9º ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana. 2007.
-  Murray, P, Rosenthal K; Pfaller M. **Microbiología médica**. 7º ed. Madrid: Harcourt Brace. 2014
-  Negroni M, Aceto C, Achino B, BernatMI, Bonvehí P **Microbiología Estomatológica.Fundamentos y Guía Práctica**. 3º ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana, 2004
-  Richard J. Lamont, George N. Hajishengallis, Howard F. Jenkinson. **Micobiología e inmunología oral**. Editorial El Manual Moderno, 2015
-  Karen C. Carroll et al. **Microbiología médica de Jawett**. 27ed. Ed. Mc Graw Hill, 2015.

INTRODUCCION

Las bacterias son células procariotas, con estructura y fisiología características. Debido a la enorme cantidad de especies que constituyen este grupo de seres vivos, es indispensable contar con un vocabulario que permita comunicar las características singulares de los organismos infecciosos. La taxonomía bacteriana (del griego *taxon* = organización) es la clasificación de los organismos en un sistema ordenado que indica una relación natural.

La estructura de la célula bacteriana son aquellas características morfológicas sin las cuales estos microorganismos pierden su integridad, su capacidad de crecimiento, reproducción y viabilidad. El avance de la genética bacteriana posibilitó el desarrollo de técnicas de biología molecular con aplicaciones a nivel de la investigación, la taxonómica y el diagnóstico microbiológico.

ESQUEMA CONCEPTUAL



ACTIVIDADES

Actividad N°1.

a. El conocimiento de las diferentes estructuras y composición bacteriana ha permitido comprender como las bacterias se relacionan con el ser humano, ya sea como integrantes de la microbiota normal o como agresoras para el mismo. El conocimiento de la composición bioquímica de las diferentes estructuras bacterianas, junto al conocimiento del metabolismo bacteriano, ha colaborado, entre otros hechos, a la comprensión del comportamiento fenotípico de los microorganismos. La observación tanto al microscopio óptico, con distintas coloraciones, como de los cultivos bacterianos, tienen un rol importante en la identificación de las bacterias.

1. Elabora una infografía sobre las características estructurales **morfológicas invariables** (membrana, citoplasma, región nuclear, ribosomas, pared celular) y las **variables** (pili, inclusiones, capsula, esporas flagelos) de las células bacterianas.

Actividad N°2.

a. La tinción de Gram es un tipo de tinción diferencial empleado en bacteriología para la visualización de bacterias, sobre todo en muestras clínicas. Debe su nombre al bacteriólogo danés Christian Gram (1853-1938), que desarrolló la técnica en 1884.

La tinción de Ziehl-Neelsen es una técnica de coloración para identificar microorganismos alcohol-ácido resistentes (AAR). El nombre de este procedimiento de microbiología hace referencia a sus autores: el bacteriólogo Franz Ziehl (1857-1926) y el patólogo Friedrich Neelsen. (1854-1894).

El fundamento de estas técnicas se basa en la estructura de la pared celular bacteriana.

1. Describe la estructura de los diferentes tipos de paredes bacterianas y explica las funciones biológicas de cada uno de sus componentes.

2. Explica por qué los diferentes tipos de pared celular tienen diferente afinidad tintorial en relación a las coloraciones mencionadas en el enunciado.

Actividad N°3.

- a. Realiza una FICHA TÉCNICA de las siguientes bacterias, consignando para su elaboración: taxonomía, nomenclatura, forma y disposición celular, tinción de Gram, respiración, tamaño, fermentación de azúcares, características morfológicas y las patologías relacionadas a cada una de estos microorganismos.

-*Streptococcus mutas*

-*Porphyromonas gingivalis*

-*Escherichia coli*

-*Mycobacterium tuberculosis*

-*Clostridium tetani*

-*Haemophilus influenzae*

Actividad N°4.

a. No todos los microorganismos son dañinos para el hombre o la naturaleza. Las bacterias ácido lácticas se emplean para fabricar alimentos. Su uso más corriente se relaciona con la producción de productos lácteos fermentados, como el yogurt, el queso, la manteca, la crema de leche, el kefir y el kumis. Constituyen un gran grupo de microorganismos benignos que producen ácido láctico como producto final del proceso de fermentación. Se encuentran en grandes cantidades en la naturaleza y también en nuestro sistema digestivo.

1. Averigua algunos usos industriales de los diferentes tipos de fermentación bacteriana

Actividad N°5.

a. Toda la información genética esencial para la vida de la bacteria está contenida en una única molécula de ácido desoxirribonucleico (ADN) de doble cadena y circular, cerrada por enlace covalente. Dicha molécula se denomina cromosoma bacteriano. La expresión genética de todas las células depende de los procesos de transcripción y traducción. Esto implica que, a partir de la dotación génica portada por la célula, se expresarán un conjunto de características evidenciables y que constituirán el fenotipo celular. Muchas bacterias utilizan el intercambio de ADN permitiendo distintas características geno-fenotípicas que llevan a la aparición de nuevas cepas bacterianas.

1. Elabora un esquema conceptual teniendo en cuenta los siguientes conocimientos: ADN cromosómico y extracromosómico, recombinación genética, transcripción, traducción, transducción, transformación y conjugación

Actividad N°6.

a. Las bacterias son microorganismos con una capacidad extraordinaria de adaptación a diferentes condiciones ambientales. Para comprender la esencia de esta capacidad es importante conocer sus bases genéticas, es decir cómo está organizada la información genética, como realizan y regulan su expresión y que mecanismos de variación génica poseen. La capacidad infecciosa de las bacterias patógenas radica en que poseen la información génica necesaria para colonizar los tejidos del huésped, invadirlos y/o producir sustancias tóxicas que causarán la enfermedad. La mutación es una de las claves de la evolución bacteriana. Es un proceso altamente regulado.

1. Averigua la importancia de cepas bacterianas con alta tasa de mutación y cepas que mutan débilmente.

Subunidad 14: BACTERIAS

Parte 2: MECANISMOS DE PATOGENICIDAD, FACTORES DE VIRULENCIA BACTERIANA E INMUNIDAD FRENTE A BACTERIAS

OBJETIVOS

- *Comprender las relaciones bacteria-huésped
- *Describir los mecanismos de Patogenicidad de las bacterias
- *Conocer los factores de virulencia bacteriana
- *Comprender la Inmunidad frente a bacterias

CONTENIDOS. Relaciones bacteria-huésped. Características generales de Mycoplasma, Rickettsias, Clamidas y Nanobacterias. Mecanismos de patogenicidad. Factores de virulencia. Antibióticos: clasificación, mecanismos de acción. Resistencia Bacteriana- mecanismos de resistencia. Evolución de las enfermedades infecciosas. Inmunidad innata y adquirida frente a bacterias. Mecanismos de evasión del sistema inmune por parte de las bacterias.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

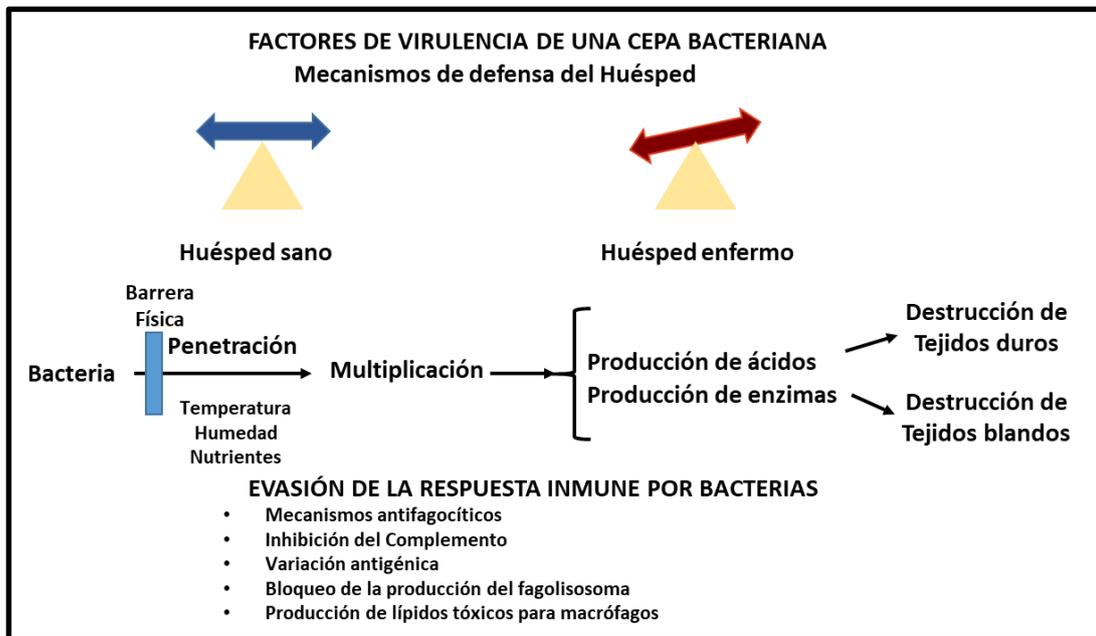
-  Tortora G, Funke B, Cas C. **Introducción a la microbiología**. 9º ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana. 2007.
-  Murray, P, Rosenthal K; Pfaller M. **Microbiología médica**. 7º ed. Madrid: HarcourtBrace. 2014
-  Negroni M, Aceto C, Achino B, BernatMI, Bonvehí P **Microbiología Estomatológica.Fundamentos y Guía Práctica**. 3º ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana, 2004
-  Richard J. Lamont, George N. Hajishengallis, Howard F. Jenkinson. **Micobiología e inmunología oral**. Editorial El Manual Moderno, 2015
-  Karen C. Carroll et al. **Microbiología médica de Jawett**. 27ed. Ed. Mc Graw Hill, 2015.

INTRODUCCION

Existen especies de bacterias patógenas para el ser humano causantes de enfermedades. El efecto patógeno varía en función de las especies y depende tanto de la virulencia de la especie en particular (factores de virulencia) como de las condiciones del organismo huésped. Los efectos patógenos provocados por las bacterias en los tejidos pueden ser por la acción directa local sobre los tejidos, por los efectos mecánicos, por la respuesta del organismo ante ciertas infecciones bacterianas, y por los efectos provocados por toxinas producidas por las bacterias. A lo largo de su vida, un individuo está expuesto a muchos agentes infecciosos; sin embargo, en la mayoría de las situaciones la enfermedad es la excepción más que la regla. La mayoría de los microorganismos infecciosos no logran ingresar al individuo, gracias a las barreras físicas y químicas que éste presenta. La mayoría de los microorganismos que logran evadir estas barreras y producir infección, son destruidos en pocas horas por mecanismos no específicos de inducción rápida (inmunidad innata). Sin embargo, si un agente infeccioso es capaz de superar esas primeras líneas de defensa, se activará, un tipo de respuesta de defensa (inmunidad adaptativa), altamente especializada y específica. La importancia fundamental que tiene el sistema inmune en la sobrevivencia de los individuos, está evidenciada por las enfermedades que padecen los individuos con alguna disfunción de este sistema. Por otro

lado, la correcta regulación de la homeostasis del sistema inmune es central, porque la exacerbación de la respuesta puede provocar enfermedad en el individuo.

ESQUEMA CONCEPTUAL



ACTIVIDADES

Actividad Nº1.

Una paciente de 5 años de edad, concurre con su mamá al Hospital Infantil Municipal de la Ciudad de Córdoba con un cuadro de dolor abdominal y diarrea acuosa y sanguinolenta. También, presenta vómitos, fiebre, irritación, palidez y petequias. Evoluciona a las pocas horas del ingreso al hospital a una oliguria. Mediante los análisis clínicos de laboratorio y el cuadro clínico, el infectólogo le diagnostica Síndrome Urémico Hemolítico (SUH). Esta afección es la principal causa de insuficiencia renal aguda y la segunda causa de insuficiencia renal crónica y de trasplante renal en niños en la Argentina.

En relación al texto anterior, responde:

1. Investiga sobre el cuadro clínico "Síndrome urémico hemolítico"
2. ¿Cuál es el agente causante?
3. Indica sus características morfológicas y tintoriales
4. ¿Cuáles son los síntomas clínicos que produce?
5. ¿Cuáles son los factores de virulencia de este tipo de bacteria?
6. ¿Cuáles son los modos de prevención de esta infección?

Actividad N°2.

Fernanda, de 25 años, acude al médico por un fuerte dolor de garganta. El médico le diagnostica una angina bacteriana, indicando un tratamiento de 10 días con penicilina. La paciente le comenta al médico que sufre anginas a repetición, por lo cual éste le solicita un análisis microbiológico para confirmar la especie bacteriana involucrada en la enfermedad.

En el laboratorio de microbiología a Fernanda le realizan un hisopado faríngeo y esta muestra se cultiva inmediatamente. La especie bacteriana resultante fue *Streptococcus pyogenes*

La paciente tomó el medicamento, indicado por el médico, durante dos días. Como se sintió mejor, dejó los comprimidos restantes de penicilina para alguna otra vez. A los tres días sufrió una recaída de su angina.

En relación al texto anterior, responde:

1. Indica cuáles fueron las pruebas microbiológicas para llegar a la determinación de la especie bacteriana (tipo de cultivo, tipo de coloración, tipo de metabolismo, etc.)
2. ¿Cuál es el sitio blanco estructural de este antibiótico? ¿qué otros componentes bacterianos son dianas antimicrobianas terapéuticas?
3. Explique la causa probable de la recaída.
4. Explique los posibles efectos a nivel de la población relacionados a la conducta de Fernanda con respecto a no cumplir el tratamiento completo.
5. Investiga porqué el médico le indica 10 días de tratamiento con penicilina

Actividad N°3.

A la sala de urgencias del Hospital de Clínicas asiste Elena, de 62 años, con un cuadro de 24h de evolución de síntomas digestivos, debilidad, diplopía, disfonía, disfagia, sequedad de las mucosas y ligera disnea. Refiere la ingesta 3 días antes de una conserva casera de atún y reingesta de la misma conserva 24h más tarde.

En relación al texto anterior, responde:

1. ¿Qué patología podría estar presentando este paciente?
2. ¿Qué microorganismo es responsable de la misma?
3. ¿Qué características, en cuanto a coloración y requerimiento de oxígeno y metabolismo, presenta el microorganismo?
4. ¿Cuál es el principal factor de virulencia del mismo?
5. Explica cuál es el efecto a nivel celular y molecular producido por este factor de virulencia.
6. ¿Qué tratamiento se le debe aplicar a este paciente?

Actividad Nº4.

Roberto de 18 años, es traído por sus familiares al Servicio de Urgencias del Hospital Rawson por haber tenido un accidente con un clavo, en el pie derecho mientras trabajaba en un taller mecánico. Al ingreso el paciente estaba somnoliento, con trismo y aumento del tono de extremidades inferiores, asociado a insuficiencia respiratoria. Se intubó y conectó a ventilación mecánica invasiva.

En relación al texto anterior, responde:

1. ¿Qué patología podría estar presentando este paciente?
2. ¿Qué microorganismo es responsable de la misma?
3. ¿Qué características, en cuanto a coloración y requerimiento de oxígeno, presenta dicho microorganismo?
4. ¿Cuál es el principal factor de virulencia del mismo?
5. Explica cuál es el efecto a nivel celular y molecular producido por este factor de virulencia.
6. ¿Qué tratamiento se le aplica a este paciente?
7. Existe una vacuna (la antitetánica) que hubiera prevenido este cuadro si se hubiese aplicado adecuadamente¿Qué características presenta la vacuna antitetánica?
8. ¿Cómo es el esquema de vacunación de la misma?
9. ¿Es importante que el odontólogo se coloque esta vacuna?¿Por qué?

Actividad Nº5.

Mycobacterium tuberculosis, el agente causal de la tuberculosis, infecta aproximadamente alrededor de 54 millones de personas en todo el mundo cada año y constituye una de las principales causas de muerte entre las enfermedades infecciosas. La mayoría de los individuos infectados con *M. tuberculosis* desarrollan una infección latente, etapa en la que este microorganismo sobrevive dentro del hospedero, evadiendo los mecanismos de defensa del sistema inmune del portador. Además,*M. tuberculosis* es capaz de sobrevivir después de varios meses de tratamiento con terapia antimicrobiana. Existen evidencias de que el bacilo tuberculoso, durante la fase estacionaria de crecimiento, incrementa su tolerancia a los ambientes de estrés.

En relación al texto anterior, responde:

1. ¿Cuál es el principal mecanismo de defensa del hospedador frente a *Mycobacterium tuberculosis*?
2. ¿Cuáles son los mecanismos inmunes efectores más relevantes frente a la infección por *Mycobacterium*?
3. Explica los mecanismos de evasión del sistema inmune por parte de *Mycobacterium tuberculosis*

Subunidad 15: MICROBIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA DE LA CARIES DENTAL

OBJETIVOS

- *Conocer y comprender las características morfológicas y fisiológicas básicas de las bacterias relacionadas a la caries en el ser humano.
- *Conocer e interpretar las acciones e interacciones de las bacterias relacionadas al proceso de caries en el ser humano.
- *Analizar y resolver situaciones problemáticas que permitan realizar la transferencia de los conceptos básicos sobre características de los microorganismos a la clínica odontológica.
- * Analizar críticamente la información de publicaciones científicas.

CONTENIDOS

Microbiología e inmunología de la caries. Concepto de caries. Teoría etiológicas de la caries. Tríada de Keyes. Paradigma de Fejerskov: factores primarios: tiempo, dieta, huésped, microorganismos; factores secundarios o modulares de la caries. Tipos de caries: localización. Bacterias relacionadas a la caries dental: *Streptococcus* del grupo mutans, *Lactobacillus* spp, *Actinomyces* spp: metabolismo, factores de virulencia. *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella* spp, *Veillonella* spp. Biopelícula supragingival: colonización primaria y secundaria. Inmunología de la caries dental. Antimicrobianos y vacunas para control de la caries. Control de la biopelícula: químico y dietario.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

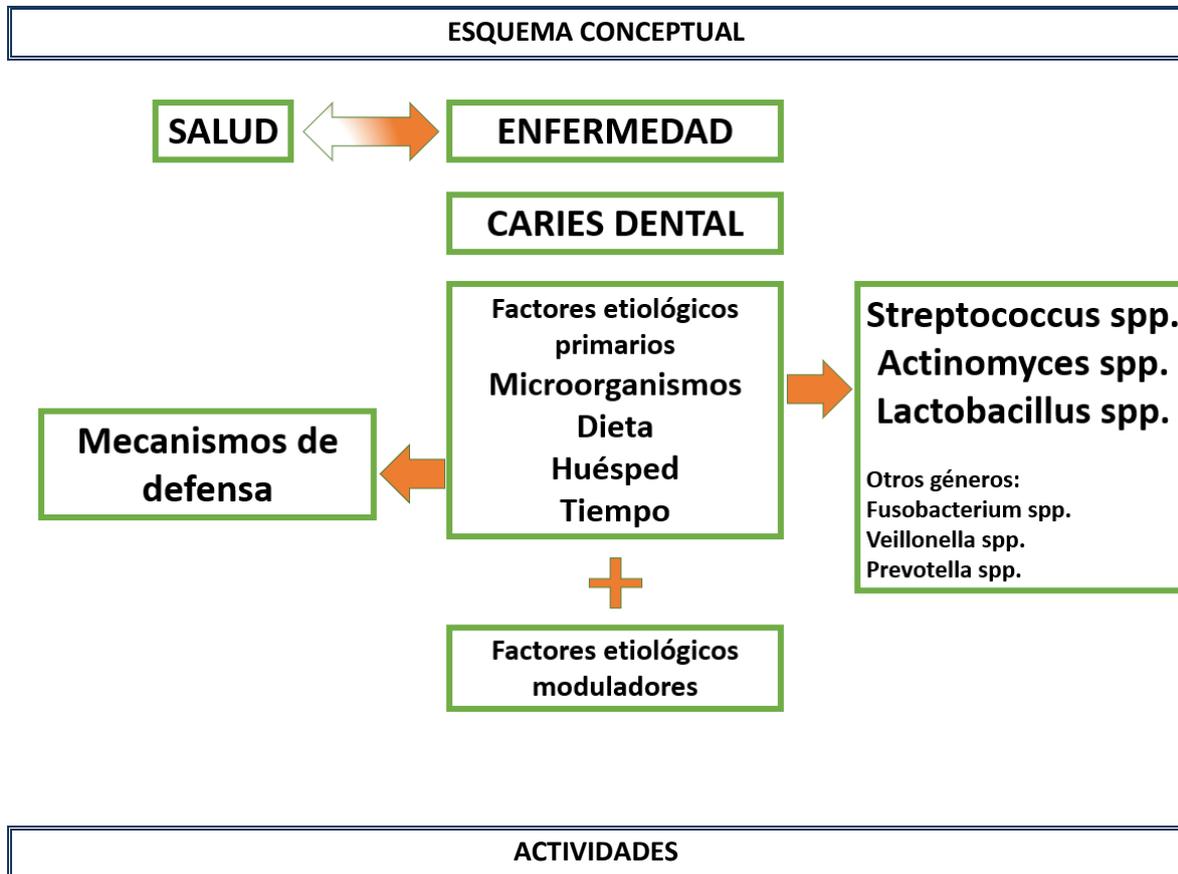
-  Negroni M, Aceto C, Achino B, Bernat MI, Bonvehí P. Microbiología Estomatológica. Fundamentos y Guía Práctica. 3ª ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana, 2004
-  Richard J. Lamont, George N. Hajishengallis, Howard F. Jenkinson. Microbiología e inmunología oral. Editorial El Manual Moderno, 2015.
-  Karen C. Carroll et al. Microbiología médica de Jawett. 27ª ed. Ed. Mc Graw Hill, 2015.

INTRODUCCION

La caries dental es, junto a la enfermedad periodontal, la patología oral de origen infeccioso de mayor prevalencia a nivel mundial. Se caracteriza por la destrucción localizada de los tejidos duros del diente y en su progresión puede llevar a la afectación de la pulpa dental. En su etiopatogenia intervienen factores primarios (microorganismos, huésped, dieta y tiempo) y factores moduladores relacionados a los determinantes de salud oral.

Los microorganismos asociados a la caries dental son principalmente: Estreptococos del grupo mutans, *Lactobacillus* spp., y *Actinomyces* spp. Los microorganismos cariogénicos se caracterizan porque son capaces de metabolizar hidratos de carbono en competencia con otros microorganismos que pudiesen estar presentes en la biopelícula dental. La capacidad de fermentación rápida de sustratos como azúcares refinados y almidón les permite realizar diversas funciones en condiciones de extrema acidez. Las características relevantes son su

capacidad acidogénica (producir ácidos), acidófila (crecer a pH bajo) y acidúrica (seguir produciendo ácidos a pH bajo). El marcado descenso de pH, contribuirá con la desmineralización del diente, favoreciendo la aparición de lesiones cariosas en los tejidos duros: esmalte, dentina y cemento. De acuerdo al tejido duro en el que se produzca la caries dental, la microbiota presente tendrá características particulares.



Actividad N°1

- a. Realiza un cuadro de la clasificación de caries, según sulocalización y tejido afectado, indicando además los microorganismos más frecuentes en las mismas y sus mecanismos de virulencia.

Actividad N° 2

- a. Lee el artículo científico “**Streptococcus mutans y caries dental**” (Juan Carlos Ojeda-Garcés, 2013) que se encuentra en el aula virtual y responde las siguientes consignas:
 1. En relación al *Streptococcus mutans*, explica los factores de virulencia de este microorganismo relacionándolos con la fisio-patogenia de la enfermedad que produce.
 2. Explica la transmisión, colonización y estabilidad del *Streptococcus mutans* en la cavidad oral.
 3. Explica la adherencia de *Streptococcus mutans* relacionado al desarrollo inicial de la caries.

Actividad N°3

- b. Lee el artículo científico **“Avances en el Estudio de la Diversidad Bacteriana Oral Asociada a Caries Dental Mediante el Estudio Genómico”** (Bárbara Astorga et al, 2015): que se encuentra en el aula virtual y responde las siguientes consignas:
1. Describe desde el punto de vista del metabolismo bacteriano el proceso de inicio y progresión de la enfermedad de caries.
 2. Teniendo en cuenta el artículo y los contenidos de la clase teórica correspondiente, describe las características metabólicas de otros géneros bacterianos diferentes a *S. mutans* que se relacionan con la enfermedad de caries.

Actividad N°4

- a. Lee la siguiente situación problemática:

Agustín de 6 años concurre acompañado de su papá, Marcos, a la odontopediatra del dispensario de su barrio, ubicado lejos del conurbano bonaerense. Durante la anamnesis, Marcos relata que Agustín consume bebidas azucaradas, alfajores y caramelos varias veces al día. A pesar de que el papá le recuerda cepillarse los dientes todas las noches, este no es un hábito constante para el niño. A la inspección clínica, se observa biopelícula madura en el 1/3 gingival en la mayoría de los elementos dentarios y caries activa en los elementos 45 y 55 que requieren tratamiento odontológico.

- b. Responde las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles son los factores generales que incrementan el riesgo de la caries dental?
2. ¿Cuál es el fundamento microbiológico del cepillado mecánico?
3. ¿Consideras que cepillarse una vez al día es suficiente para mantener una buena salud bucal? Fundamenta.
4. ¿Qué medidas debería tomar la odontóloga para evitar la aparición de futuras lesiones de caries en Agustín? Fundamenta.
5. Menciona y explica los mecanismos de defensa del huésped frente a la aparición y avance de la enfermedad de caries.

Subunidad 16: MICROBIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA DE LOS PROCESOS ENDODÓNTICOS

OBJETIVOS

- *Conocer diferentes grupos bacterianos relacionados a los procesos endodónticos.
- *Conocer e interpretar las acciones e interacciones de las bacterias con el organismo humano en estado de salud y patológico relacionadas a diferentes patologías humanas.
- *Analizar y resolver situaciones problemáticas que permitan realizar la transferencia de los conceptos básicos sobre características de los microorganismos, a la clínica odontológica.
- *Analizar críticamente la información de publicaciones científicas.

CONTENIDOS

Microbiología e inmunología de los procesos endodónticos. Procesos endodónticos: concepto. Participación de la microbiota en el desarrollo de la enfermedad pulpar y peripulpar. Vías de invasión microbiana/fuentes de infección: túbulos dentinarios, comunicación directa de la cavidad bucal con la pulpa, vía periodontal, anacoresis, extensión o contigüidad. Agresión microbiana: factores de virulencia microbiana. Factores que afectan la colonización local, factores que afectan la capacidad de producir daño, respuesta del hospedero, determinantes ecológicos para la colonización de microorganismos. Microorganismos involucrados en la infección pulpar. Infecciones radiculares primarias: pulpa vital y pulpa necrótica. Infecciones extrarradiculares. Infecciones intrarradiculares secundarias. Fracasos en la endodoncia. Respuesta inmune del hospedador. Agentes antimicrobianos utilizados en endodoncia. Inflamación y pulpa: pulpitis.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

-  Negroni M, Aceto C, Achino B, BernatMI, Bonvehí P Microbiología Estomatológica.Fundamentos y Guía Práctica. 3º ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana, 2004
-  Richard J. Lamont, George N. Hajishengallis, Howard F. Jenkinson. Micobiología e inmunología oral. Editorial El Manual Moderno, 2015.
-  Karen C. Carroll et al. Microbiología médica de Jawett.27ed.Ed. Mc Graw Hill, 2015.

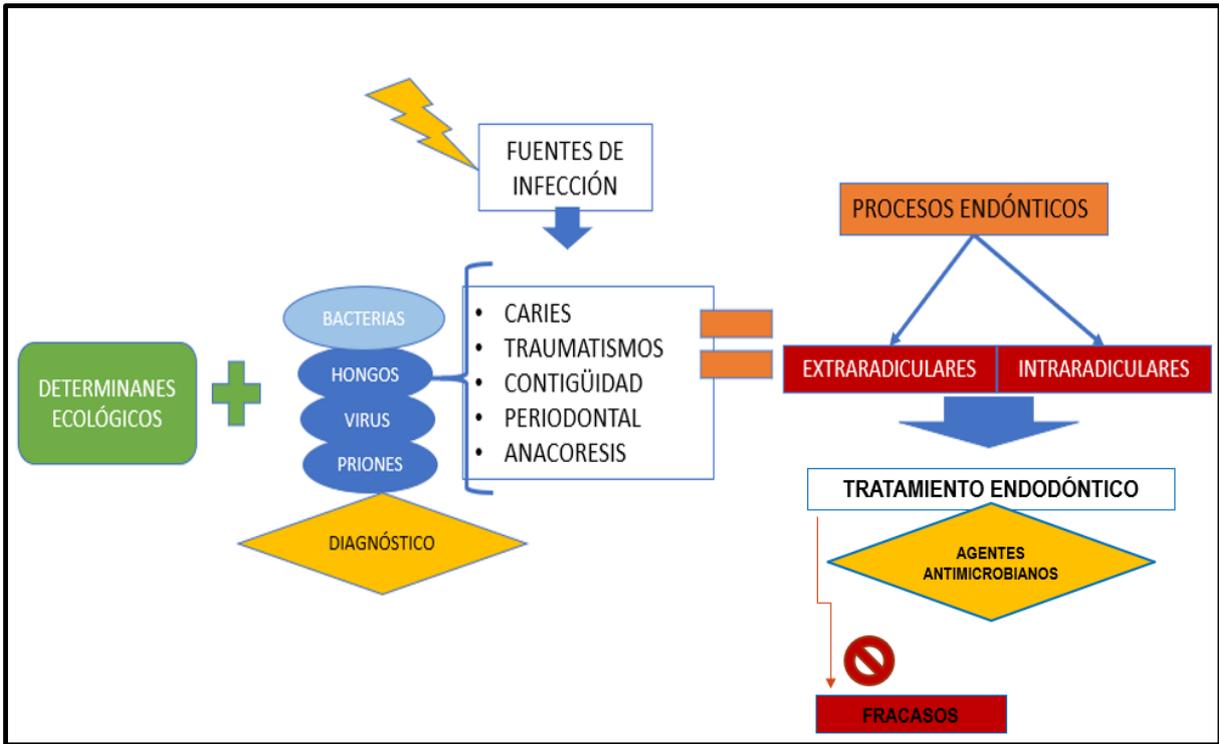
INTRODUCCION

Al menos 700 especies de bacterias se pueden encontrar en la boca, tanto en la superficie dentaria como en la mucosa bucal; en un individuo determinado el número de especies es cercano a 200.

En las superficies dentales, los colonizadores tempranos o primarios son principalmente estreptococos y actinomices. Con el tiempo, las proporciones de estas bacterias anaerobias facultativas Grampositivas disminuyen hasta que se establecen anaerobios gramnegativos, en especial en la interfaz diente/encía (margen gingival). El resultado es la instalación de comunidades bacterianas mixtas en la biopelícula dental que es una entidad compleja y dinámica; los cambios poblacionales que ocurren en ella, contribuyen a las enfermedades propias del sistema estomatognático. Las bacterias orales comensales pueden ser patógenas cuando tienen acceso a ambientes distintos de la cavidad oral. Una ruptura en la integridad de

los tejidos duros y blandos de la cavidad oral puede deberse a procedimientos odontológicos, lesiones o infecciones. El exceso de bacterias que toleran condiciones más ácidas (acidófilas) aumenta la susceptibilidad a caries, mientras que las cantidades elevadas de bacterias Gramnegativas anaeróbicas estrictas, que se encuentran en el surco gingival, pueden ocasionar enfermedad periodontal. En condiciones normales de salud, el esmalte y la dentina intactos protegen la pulpa, y actúan como una barrera física contra lesiones e ingreso de microorganismos. Las infecciones de los conductos radiculares suelen ser causadas por colonización e invasión del órgano dentino-pulpar de la microbiota normal oportunista. Las infecciones endodónticas son polimicrobianas y dominadas por varias especies de bacterias, pero pueden contener hongos, arqueas, virus y posiblemente priones. Las infecciones de la pulpa casi siempre son secundarias a la falta de continuidad en estas barreras, como consecuencia de caries, por iatrogenias o, en algunos casos por oclusión traumática, que rara vez causan fracturas. Difieren notablemente de la caries dental y las enfermedades periodontales, en que están asociadas directamente con biopelículas dentales y que pueden ocurrir con independencia de cualquier traumatismo. En este sentido, la mayoría de las enfermedades inflamatorias pulpares y perirradiculares son el resultado de infecciones oportunistas por bacterias orales endógenas.

ESQUEMA CONCEPTUAL



ACTIVIDADES

Actividad N°1

Lee el siguiente enunciado y luego elabora un párrafo relacionando la microbiota de los conductos radiculares y terapias endodónticas, con las enfermedades sistémicas.

Desde hace más de 50 años, la diseminación hematógena de bacterias de la cavidad oral se ha considerado un factor decisivo en la patogénesis del 10% al 15% de los episodios de endocarditis infecciosa, lo que sugiere que ciertos procedimientos dentales pueden representar un factor de riesgo significativo.

La endocarditis infecciosa consiste en la colonización microbiana sobre las válvulas cardíacas o sobre el endocardio mural. Aproximadamente el 50% de los casos son causados por *Streptococcus sanguis* y *Streptococcus mutans*.

Actividad N°2

a. Lee la siguiente situación problemática

Lucía, una paciente de 28 años de edad, consulta al odontólogo porque hace varios días siente dolor en un diente, al tomar algo muy frío o muy caliente. El profesional realiza la anamnesis y el examen clínico, donde observa una lesión de caries en la cara proximal del elemento 36, con exposición pulpar. Las pruebas de sensibilidad térmicas al frío y al calor son positivas y persistentes. Radiográficamente, no se observan alteraciones periapicales. El odontólogo realiza el diagnóstico de *pulpitis irreversible* e indica el tratamiento endodóntico del elemento dentario.

b. Responde:

1. ¿Cuál es la fuente de infección pulpar en este caso?
2. De acuerdo a la vía de infección identificada, menciona cuáles serían los microorganismos aislados.
3. Nombra otras fuentes de infección por las que los microorganismos pueden ingresar al tejido pulpar.
4. Estos microorganismos poseen factores de virulencia que dañan el tejido pulpar, tales como endotoxinas, colagenasas y hialuronidasas. Explica cómo responde la pulpa frente a esta agresión.

c. Lee la continuación de la situación problemática anterior.

Lucía regresa un año después y comenta que no pudo realizarse el tratamiento. El odontólogo repite la radiografía, y en esta ocasión observa una lesión radiolúcida en el periápice, que indica pérdida de tejido óseo; diagnosticando periodontitis apical crónica.

1. Elaborar una hipótesis de la evolución del caso de Lucía desde una pulpitis a periodontitis apical.
2. Explica el proceso por el cual se produjo pérdida ósea, mencionando células y moléculas involucradas.

El odontólogo decide realizar la toma de muestra y cultivo bacteriano, para evaluar la esterilidad del conducto previo a su obturación, y de esta manera disminuir el riesgo de fracaso endodóntico; sabiendo que una de las principales causas del mismo es la permanencia de microorganismos en los canales radiculares.

3. Investiga que resultados deberían obtenerse en el cultivo para proceder a la obturación definitiva de los conductos radiculares.

Actividad N° 3

Dentro de las numerosas especies bacterianas existentes, una de las más frecuentemente encontradas en dientes con necrosis pulpar y en aquellos con recidiva de infección (dientes con indicación de retratamiento) es *Enterococcusfaecalis*.

a. Lee el artículo científico” **Implicancias clínicas de la contaminación microbiana por *Enterococcusfaecalis* en canales radiculares de dientes desvitalizados: revisión de la literatura**” (RodríguezNiklitschek C et al 2015) que se encuentra en el aula virtual, y responde:

1. ¿Cuáles son las características morfológicas, tintoriales y requerimiento de oxígeno de *Enterococcusfaecalis*?
2. ¿Qué propiedades lo hacen resistente a la terapia endodóntica? Fundamenta tu respuesta considerando los factores de virulencia descritos en el artículo.
3. Menciona otro/s microorganismo/s relacionados al fracaso endodóntico.

Actividad N° 4

a. La pulpa dental es un tejido conectivo especializado y como tal posee capacidad formativa, de responder a diferentes estímulos (térmicos, traumáticos, infecciosos, etc.)

La familia de enzimas metaloproteinasas (MMPs) son las encargadas de intervenir en diversos procesos fisiológicos y patológicos como por ejemplo en la inflamación y angiogénesis; actúan sobre las proteínas de la matriz extracelular, como colágeno tipo I, II y III las cuales son degradadas y reemplazadas ante el menor daño. Las MMPs también actúan activamente en diferentes procesos de génesis dental, y posteriormente reaccionan a estímulos que dañan o alteran las fibras colágenas de la dentina reabsorbiendo o desnaturalizando estas fibras dañadas para su remplazo posterior y de esa manera reparar el tejido dañado.

Las maniobras odontológicas pueden desencadenar la producción de estas MMPs para el proceso de reparación, por parte de los odontoblastos. En operatoria dental, puede de las fallas tardías de adhesión de materiales de restauración

b. Lee el artículo científico: “Metaloproteinasas **de la matriz extracelular (MMPs) en Odontología.**” (Pereira Prado, 2016), que se encuentra en el aula virtual, y responde:

1. ¿Qué MMPs puede producir un odontoblasto y funciones tienen ?
2. ¿Por qué se dice que la MMPs son las responsables de las fallas tardías de las obturaciones con resinas compuestas o composite?
3. ¿Cómo se puede minimizar ese daño?

Subunidad 17: MICROBIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA DE LAS ENFERMEDADES GINGIVOPERIODONTALES

OBJETIVOS

- *Conocer y comprender las características morfológicas y fisiológicas básicas de las bacterias relacionada con el periodonto.
- *Conocer los diferentes grupos bacterianos involucrados en las enfermedades gingivoperiodontales.
- *Conocer e interpretar las acciones e interacciones de las bacterias relacionadas a las enfermedades gingivoperiodontales.
- *Analizar y resolver situaciones problemáticas que permitan realizar la transferencia de los conceptos básicos sobre características de los microorganismos, a la clínica odontológica.

CONTENIDOS

Naturaleza infecciosa de las enfermedades gingivoperiodontales. Bacterias relacionadas a proceso salud-enfermedad de las enfermedades gingivoperiodontales: Biofilmsubgingival. Estructura y organización. Complejos microbianos. Microbiota Asociada al periodonto sano, a la gingivitis y a la periodontitis. Control del biofilm bacteriano. Inmunología relacionada a las enfermedades gingivoperiodontales. Procesos de reabsorción ósea. Diagnóstico de Laboratorio de enfermedades gingivoperiodontales.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

- 📖 Lindhe J, Lang N.P. **Periodontología Clínica e Implantología Odontológica**. 6ª Edición. Ed. Panamericana 2015.
- 📖 Negroni M, Aceto C, Achino B, BernatMI, Bonvehí P **Microbiología Estomatológica. Fundamentos y Guía Práctica**. 3ª ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana, 2004
- 📖 Lamont L.J Hajishengallis G.N, **Microbiología e Inmunología Oral**. Ed. El Manual Moderno 2015.
- 📖 Pavon Romero L, JimenezMartinez M, Garcés Alvarez M. **Inmunología, molecular, celular y transaccional**. 1ªed .España. Ed. WoltersKluweuy, 2016.

INTRODUCCION

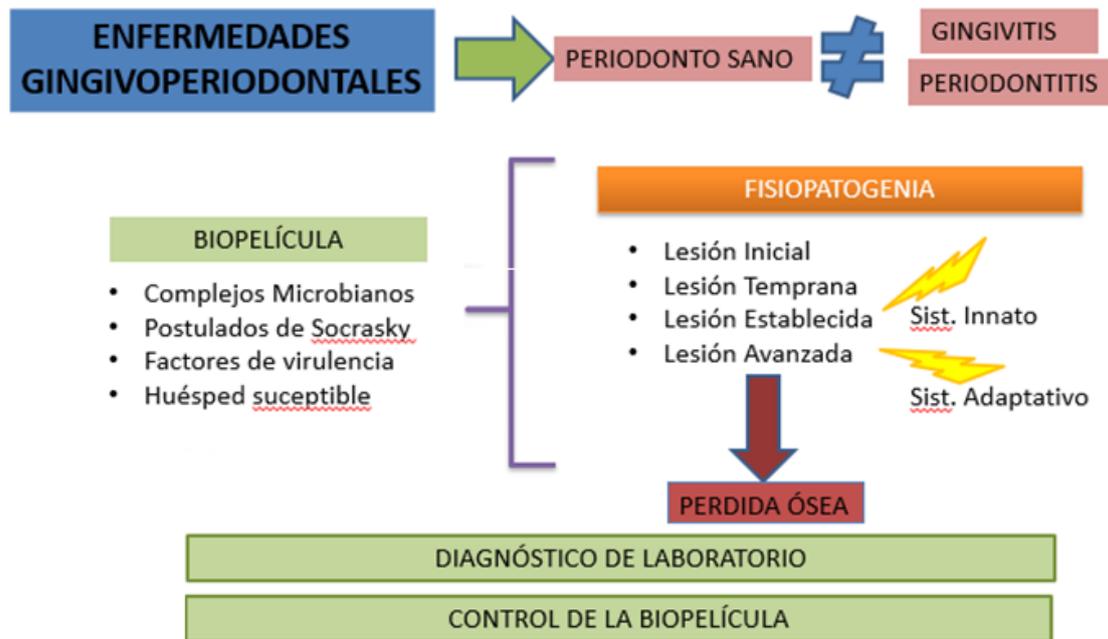
La enfermedad periodontal es un término genérico para referirse a las diversas enfermedades que afectan el aparato de inserción del órgano dentario. Estas son diversas y entre las más comunes se encuentra la gingivitis y periodontitis.

La organización mundial de la Salud afirma que las enfermedades gingivoperiodontales constituyen problemas de salud pública que afectan a los países industrializados y, cada vez con mayor frecuencia, a los países en desarrollo. A su vez establece que afectan a un 15%-20% de los adultos de edad media (35-44 años) por lo tanto se la considera la 2da enfermedad bucal más prevalente luego de la caries dental.

La naturaleza infecciosa de estas patologías y el reconocimiento e identificación de las características específicas de los microorganismos y de las biopelículas, han permitido

determinar un mejor entendimiento de estas enfermedades y orientar las terapias odontológicas actuales.

ESQUEMA CONCEPTUAL



ACTIVIDADES

Actividad N° 1

a. Lee los artículos científicos: **“Determinantes del diagnóstico periodontal”** (Botero et al. 2010), y **“Concepto actual de la patogénesis de la periimplantitis”** y el papel que ocupan las bacterias” (Solano Mendoza, et al 2017).

Actividad N° 2

a. Resuelve la siguiente situación problemática:

Oscar de 40 años de edad concurre a la consulta manifestando “se me están por caer los dientes”. Durante la anamnesis le comenta al odontólogo que fuma 10 cigarrillos por día y padece diabetes tipo II.

El odontólogo procede a la inspección, en la cual observa abundante sarro y numerosas piezas dentarias con grado II y III de movilidad. Utiliza una sonda tipo Marquis (milimetrada) para completar una ficha periodontal, que informa una profundidad de sondaje de más de 6 mm en dichos elementos con pérdida de inserción clínica y sangrado.

¿Qué diagnóstico establece el odontólogo? Explica que criterios tuvo en cuenta para llegar de dicho diagnóstico.

1. Menciona la clasificación de las enfermedades y alteraciones periodontales y periimplantales elaborada en 2017 de manera colaborativa por la Academia Americana de Periodoncia (AAP) y la Federación Europea de Periodoncia (EFP).
2. ¿Qué complejos microbianos predominan en la biopelícula supra e infragingival de Oscar? Elabore un texto relacionando los microorganismos, sus factores de virulencia y las características ambientales de estos sitios con la presencia de dicha enfermedad.
3. ¿Cuáles son los factores de riesgos para periodontitis que presenta este paciente? ¿Cómo actúan los mismos?
4. En el caso de Oscar ¿realizaría un análisis de laboratorio? Justifique.

Actividad Nº 2: Resuelve la siguiente situación problemática

Oscar, luego de haber sido informado de su diagnóstico regresa al odontólogo para iniciar el tratamiento propuesto.

El profesional comienza con motivación que consiste en la enseñanza de técnica de cepillado y le indica un colutorio co-ayudante. Además, como la diabetes del paciente está compensada, el odontólogo continuo con la terapia básica periodontal que consiste en raspaje y alisado radicular; durante la misma observa abundante sangrado. Finalmente, luego de varias sesiones el odontólogo realiza a Oscar el periodontograma post-tratamiento y le da el alta.

1. Aun sabiendo que el tártaro no se remueve con el cepillado ¿Por qué el odontólogo inicia el tratamiento con motivación?
2. ¿Cómo se realiza el control del biofilm? Explica los distintos métodos y sus fundamentos.
3. ¿Qué colutorio co-ayudante le podría indicar el odontólogo a Oscar? Explica su posible efecto sobre la biopelícula.
4. ¿Por qué se produce el sangrado? Responde fundamentando a nivel celular y molecular.
5. ¿Qué causa la hipermovilidad dentaria? Responde fundamentando a nivel celular y molecular.
6. Teniendo en cuenta los conceptos de inmunología aprendidos, explica el inicio y progresión de la enfermedad periodontal. Puedes guiarte con la clasificación de Page y colaboradores planteada en el artículo de botero et al. 2009
7. ¿Qué variaciones se observarán en la composición de la biopelícula luego del alta del paciente?

Actividad Nº 3: Resuelve la siguiente situación problemática

a. Luego del alta periodontal, Oscar continúa con la rehabilitación implantológica de las piezas faltantes.

1. ¿Consideras necesario que el odontólogo realice algún estudio microbiológico antes de iniciar con las cirugías implantológicas? Fundamenta.
2. Si Oscar, a pesar del tratamiento, no vuelve a sus consultas de mantenimiento, ni persiste en los buenos hábitos de salud bucal ¿Qué riesgo en particular presentan los

implantes? Fundamenta teniendo en cuenta los conceptos de mucositis y periimplantitis.

Subunidad 18: VIRUS (primera parte)
GENERALIDADES Y VIRUS ARN.

OBJETIVOS

- *Conocer y comprender las características morfológicas y fisiológicas de los virus.
- *Conocer las características del ecosistema bucal del ser humano, en estado de salud.
- *Conocer e interpretar las acciones e interacciones de los virus relacionados a las principales patologías de la cavidad bucal.
- *Analizar y resolver situaciones problemáticas que permitan realizar la transferencia de los conceptos básicos sobre características de los virus, a la clínica odontológica.

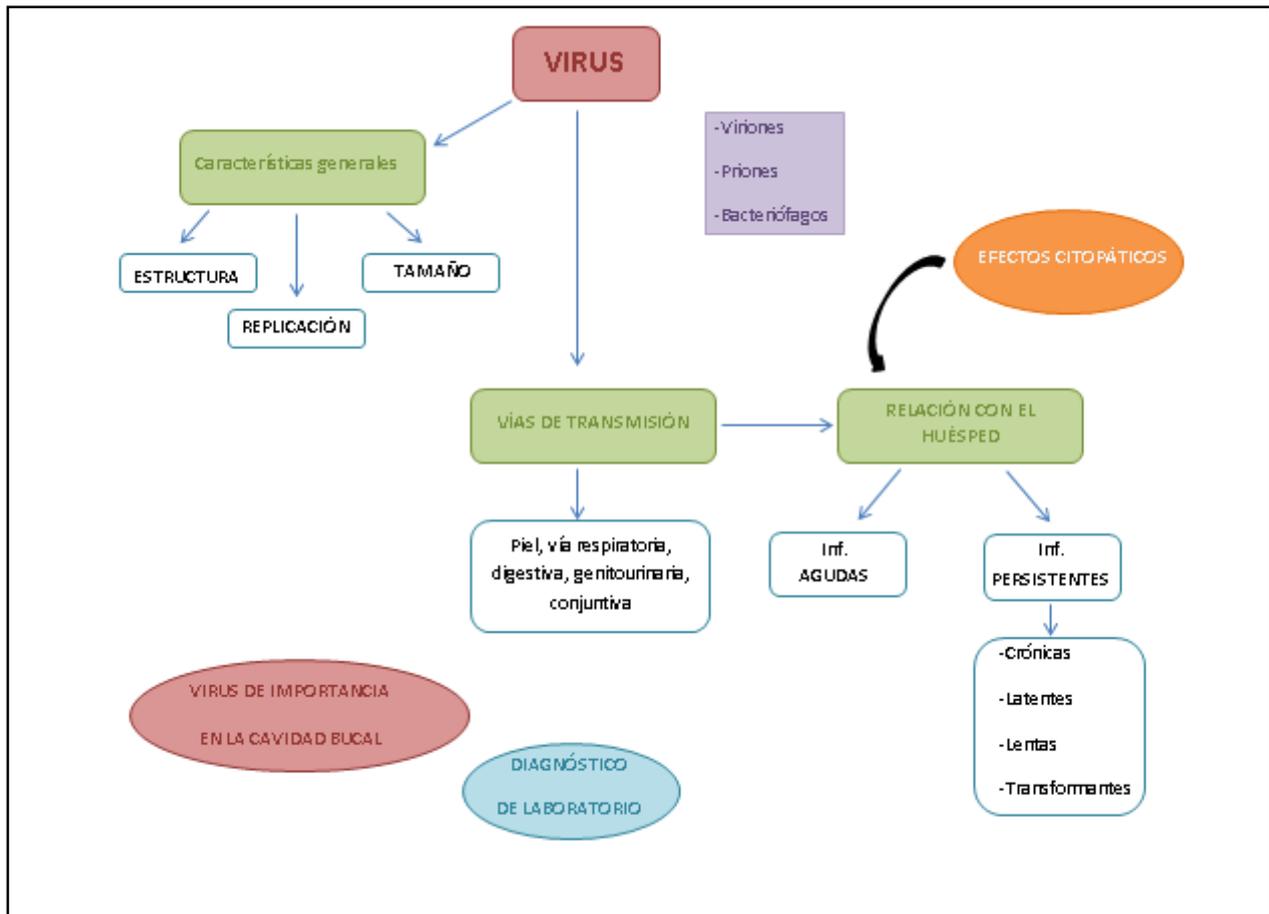
CONTENIDO

Taxonomía. Características generales de los virus. Tamaño. Estructura: genoma viral, cápside , envoltura, Replicación viral: fijación, penetración decapsidación, replicación del genoma en virus ADN y ARN, síntesis de proteínas víricas, ensamblaje y liberación. Acción citopatogénica viral. Vías de transmisión de las virosis. Clasificación de los virus. Bacteriófagos. Ciclo lítico y ciclo lisogénico. Viriones, priones, virus oncogénicos. Evolución de los virus. Virus de importancia en la cavidad bucal y para el odontólogo. Virus Herpes simples, virus Varicela Zoster, virus Epstein Barr, Citomegalovirus, otros virus Herpes, virus del Papiloma humano, virus de la hepatitis A, B, C, D, E y G,, virus de la inmunodeficiencia humana, Influenza virus, virus de la Gripe "A", Virus Junin, Virus de Zika, Chiquingunya, Dengue . Inmunidad innata y adquirida frente a bacterias. Mecanismos de evasión del sistema inmune por los virus.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

-  Negroni M, Aceto C, Achino B, Bernat MI, Bonvehí P **Microbiología Estomatológica. Fundamentos y Guía Práctica**. 3º ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana, 2004
-  Richard J. Lamont, George N. Hajishengallis, Howard F. Jenkinson. **Micobiología e inmunología oral**. Editorial El Manual Moderno, 2015
-  Tortora G, Funke B, Cas C. **Introducción a la microbiología**. 9º ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana. 2007.
-  Murray, P, Rosenthal K; Pfaller M. **Microbiología médica**. 7º ed. Madrid: Harcourt Brace. 2014

ESQUEMA CONCEPTUAL



Actividad Nº 1

- a. Lee el artículo científico **"La infección por el virus de la inmunodeficiencia humana"** (Codina et al 2002) que se encuentra en el aula virtual.
- b. Responde :
 1. ¿Cuál es la estructura de este virus? Realiza un esquema.
 2. Explica el ciclo de replicación de este virus, teniendo en cuenta su estructura y su genoma.
 3. Explica el concepto de tropismo. ¿Cuál es la célula huésped del virus del VIH? Explica porque en las infecciones por VIH no tratadas se ve una susceptibilidad aumentada a contraer enfermedades infecciosas.

Actividad Nº 2

- a. Lee los siguientes artículos científicos: **"Vacunas para COVID-19: Estado actual y perspectivas para su desarrollo"** (Hernández-Rojas et al, 2020), **"Dengue, zika, chikungunya y el desarrollo de vacunas."** (Kantor et al, 2018) y **"Influenza A"** (Toro Montoya et al, 2009), que se encuentran en el aula virtual

b. Los virus están constante evolución. Las mutaciones y las recombinaciones entre diferentes virus son altamente frecuentes. Responde:

1. Define los conceptos de mutación y recombinación génica en virus.
2. Explica, cual es la importancia de las mutaciones y las recombinaciones en relación a las nuevas epidemias virales como el Coronavirus o el brote del virus del SARS (síndrome grave respiratorio agudo por sus siglas en ingles) en 2003.
3. Para la mayoría de las infecciones virales, los tratamientos solo pueden ayudar con los síntomas. Por ello, la prevención es de suma importancia. Responde: Como se relacionan las mutaciones y recombinaciones en virus con la creación de vacunas contra virus como por ejemplo el virus de la influenza o el coronavirus?
4. Explica ¿Por qué la vacuna para el dengue solo está indicada en pacientes de zonas endémicas que ya hayan tenido dengue al menos una vez?
5. Considerando la relevancia epidemiológica del dengue en América Latina explica cuáles son los principales retos para la prevención del dengue y otras enfermedades virales transmitidas por el mismo vector como Zika o Chikungunya.

Actividad Nº 3

a. Lee el artículo científico **“COVID-19: respuesta inmune y perspectivas terapéuticas** “(Lozada-Requena, et al, 2020) que se encuentra en el aula virtual.

b. Responde:

1. Describe ¿Cómo es la respuesta inmune innata y adquirida frente a virus?
2. ¿Qué mecanismos tienen los virus para evadir el sistema inmune?
3. Explica a que se denomina tormenta de citocinas

Subunidad 18: VIRUS (Segunda parte):

VIRUS ADN

OBJETIVOS

- *Conocer y comprender las características morfológicas y fisiológicas de los virus.
- *Conocer las características del ecosistema bucal del ser humano, en estado de salud.
- *Conocer e interpretar las acciones e interacciones de los virus relacionados a las principales patologías de la cavidad bucal.
- * Analizar y resolver situaciones problemáticas que permitan realizar la transferencia de los conceptos básicos sobre características de los virus, a la clínica odontológica.

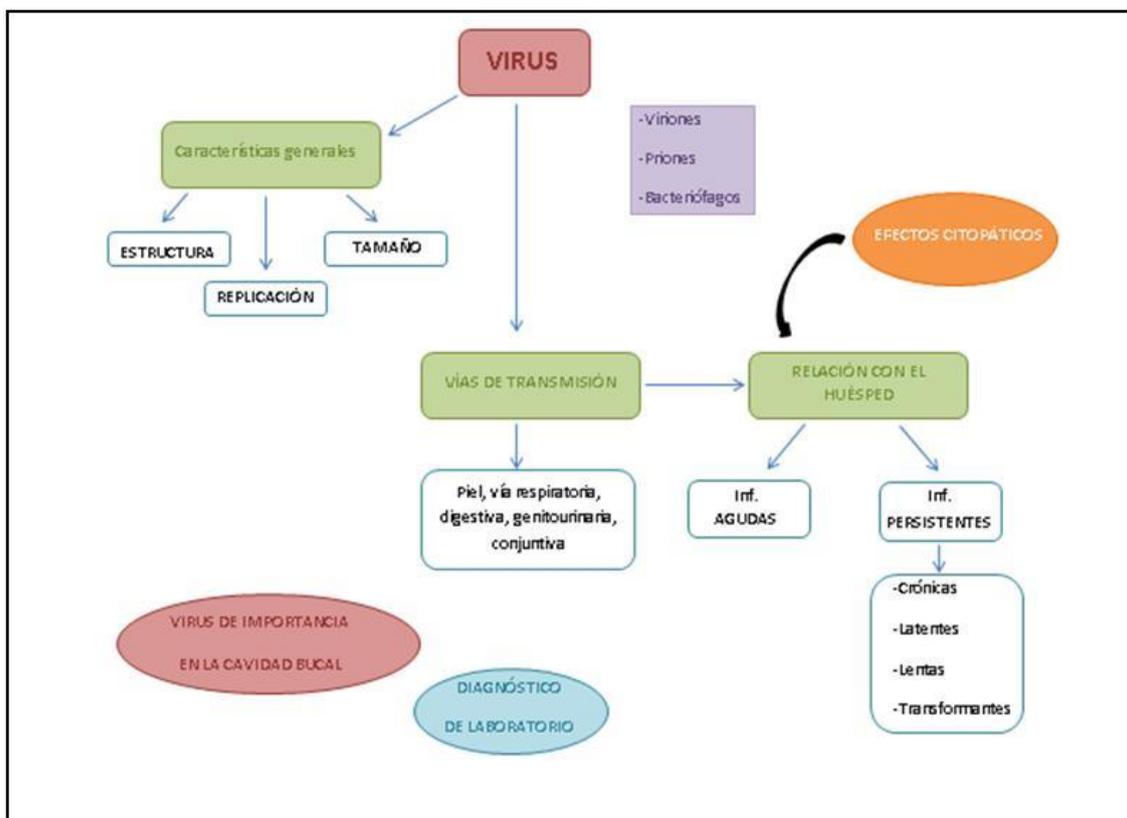
CONTENIDO

Taxonomía. Características generales de los virus. Tamaño. Estructura: genoma viral, cápside , envoltura, Replicación viral: fijación, penetración decapsidación, replicación del genoma en virus ADN y ARN, síntesis de proteínas víricas, ensamblaje y liberación. Acción citopatogénica viral. Vías de transmisión de las virosis. Clasificación de los virus. Bacteriófagos. Ciclo lítico y ciclo lisogénico. Viriones, priones, virus oncogénicos. Evolución de los virus. Virus de importancia en la cavidad bucal y para el odontólogo. Virus Herpes simples, virus Varicela Zoster, virus Epstein Barr, Citomegalovirus, otros virus Herpes, virus del Papiloma humano, virus de la hepatitis A, B, C, D, E y G,, virus de la inmunodeficiencia humana, Influenza virus, virus de la Gripe "A", Virus Junin, Virus de Zika, Chiquingunya, Dengue . Inmunidad innata y adquirida frente a bacterias. Mecanismos de evasión del sistema inmune por los virus.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

-  Negroni M, Aceto C, Achino B, Bernat MI, Bonvehí P **Microbiología Estomatológica. Fundamentos y Guía Práctica**. 3º ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana, 2004
-  Richard J. Lamont, George N. Hajishengallis, Howard F. Jenkinson. **Micobiología e inmunología oral**. Editorial El Manual Moderno, 2015
-  Tortora G, Funke B, Cas C. **Introducción a la microbiología**. 9º ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana. 2007.
-  Murray, P, Rosenthal K; Pfaller M. **Microbiología médica**. 7º ed. Madrid: Harcourt Brace. 2014

ESQUEMA CONCEPTUAL



ACTIVIDADES

Actividad Nº 1

a. Lee el artículo científico **“Virus Papiloma Humano en Cáncer Oral y Orofaringeo: Revisión de la Literatura”** (Contreras et al, 2015)” que se encuentra en el aula virtual.

b. Responde:

1. ¿Cuál es la estructura de este virus? Realiza un esquema.
2. Explica el ciclo de replicación de este virus, teniendo en cuenta su estructura y su genoma.
3. Explica a qué se denomina *oncovirus*. ¿Por qué el virus del HPV es considerado oncogénico?

Actividad Nº 2

a. Lee el artículo científico **“Herpesvirus”** (Bascones-Martinez et al, 2011)” que se encuentra en el aula virtual

b. Resuelve la siguiente situación problemática:

Justina, de 4 años de edad, concurre a la odontopediatra junto a su papá porque presenta llagas muy dolorosas en toda la boca. En la anamnesis, el papá relata que la niña se encuentra molesta, con malestar general hace varios días y tiene dificultad para comer. La maestra de Justina le comentó que otros niños en el jardín se encuentran en la misma situación.

Al realizar el examen físico, la odontóloga observa lesiones erosivas distribuidas en toda la cavidad bucal, encías enrojecidas e inflamación ganglionar. La profesional diagnostica primoinfección herpética.

1. Determina cuál es el agente etiológico de esta patología y describe su estructura.
2. Teniendo en cuenta el genoma viral, explica cómo se produce la replicación de este virus.
3. Explica cuál es la acción citopatogénica de este virus en los tejidos del huésped.
4. ¿Qué indicaciones le darías al papá de Justina para tener en cuenta en el futuro? Fundamenta tu respuesta.

Actividad Nº 4

a. Lee el artículo científico "**Hepatitis B en Argentina. Situación actual y estrategia de vacunación universal para su control y eliminación** (Stecher et al 2014)", que se encuentra en el aula virtual.

b. Resuelve la siguiente situación problemática.

1. Mientras eliminaba el material descartable, luego de realizar una cirugía, un odontólogo se pincha con la hoja del bisturí contaminado con sangre. Explica que conducta debe seguir el odontólogo después del accidente cortopunzante, en relación a la posibilidad de infección por el VHB, teniendo en cuenta que se encuentra **vacunado** (Ley Nacional 24151/92) y que la edad de su paciente es de 58 años.

Subunidad 19: HONGOS.

OBJETIVOS

- *Conocer y comprender las características morfológicas y fisiológicas de los hongos.
- *Conocer las características del ecosistema bucal del ser humano, en estado de salud.
- *Conocer e interpretar las acciones e interacciones de los hongos relacionadas a patologías de la cavidad bucal.
- * Analizar y resolver situaciones problemáticas que permitan realizar la transferencia de los conceptos básicos sobre características de hongos a la clínica odontológica.
- *Analizar críticamente información de publicaciones científicas.

CONTENIDO.

Hongos. Taxonomía. Características generales de los hongos. Morfología. Célula fúngica. Talo y micelio. Metabolismo fúngico. Hongos levaduriformes, hongos filamentosos y hongos dimórficos. Reproducción. Factores de virulencia fúngicos. Mecanismos de acción patógena de los hongos. Micosis superficiales, subcutáneas y localmente invasivas, profundas, sistémicas endémicas. Patógenos fúngicos primarios y oportunistas. Hongos de importancia en la cavidad bucal. Candidiasis orales. Género *Candida*: Características generales, factores de virulencia, fuentes de infección, causas predisponentes. Histoplasmosis (*Histoplasma capsulatum*), Paracoccidioidomicosis (*Paracoccidioides brasiliensis*), Blastomicosis (*Blastomyces dermatitidis*). Características generales y manifestaciones a nivel de la cavidad bucal. Inmunidad innata y adquirida frente a los hongos. Mecanismos de evasión del sistema inmune por los hongos.

BIBLIOGRAFIA

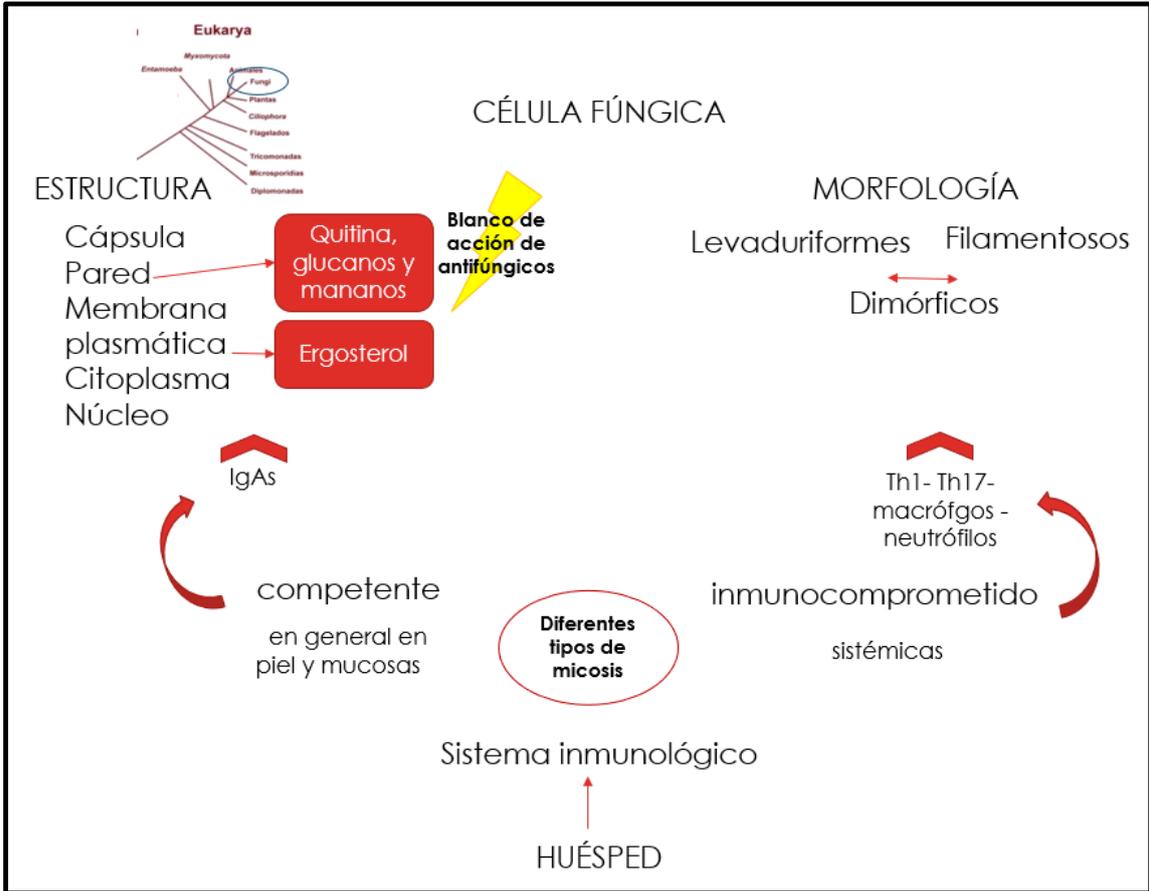
-  Negroni M, Aceto C, Achino B, BernatMI, Bonvehí P. Microbiología Estomatológica. Fundamentos y Guía Práctica. 3º ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana, 2004
-  Richard J. Lamont, George N. Hajishengallis, Howard F. Jenkinson. Micobiología e inmunología oral. Editorial El Manual Moderno, 2015
-  Tortora G, Funke B, Cas C. Introducción a la microbiología. 9º ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana. 2007.
-  Murray, P, Rosenthal K; PfallerM. Microbiología médica. 7º ed. Madrid: HarcourtBrace. 2014

INTRODUCCION

Los Hongos pertenecen al Dominio Eukarya, ya que son organismos eucariotas. La Micología es la ciencia que estudia los hongos. Los Hongos son conocidos por el hombre desde la antigüedad; se emplean en la industria de las bebidas y la alimentación, química y farmacéutica. También ejercen efectos nocivos y como patógenos de vegetales y animales. Los hongos responsables de las infecciones fúngicas (micosis) se descubrieron hacia fines del siglo XIX y comienzos del XX. Se considera que existen aproximadamente 300 mil especies de hongos, de las cuales se estudian alrededor de 200 en micología médica y veterinaria. El hongo que se aísla más con más frecuencia de la cavidad oral es *Candida albicans*. Este

microorganismo es un comensal inofensivo en alrededor de 20 a 40% de los individuos sanos. Sin embargo, los hongos pueden causar enfermedades de la mucosa bucal, en particular en sujetos inmunodeficientes.

ESQUEMA CONCEPTUAL



ACTIVIDADES

Actividad N° 1

Responde las siguientes consignas:

1. El concepto de agente antifúngico o antimicótico engloba cualquier sustancia capaz de producir una alteración tal de las estructuras de una célula fúngica que consiga inhibir su desarrollo, alterando su viabilidad o capacidad de supervivencia, bien directa o indirectamente, lo que facilita el funcionamiento de los sistemas de defensa del huésped. La gran similitud entre las células de los mamíferos y de los hongos, resulta un problema a la hora de diseñar una molécula antifúngica, pues esta debe ser selectiva de la célula patógena y no de la célula humana sana.
En relación a este párrafo, describe las principales características de la célula fúngica (puedes realizar un esquema) y menciona qué estructura/s son de interés para el tratamiento antifúngico, justificando tu respuesta.
2. Explica el concepto de dimorfismo de los hongos. ¿Qué importancia tiene esta característica en relación al sistema inmune del huésped?

Actividad N° 2

a. Lee la siguiente situación problemática

Ricardo, de 57 años de edad, es trabajador agrícola de la provincia de Buenos Aires. Concorre a la clínica odontoestomatológica por lesiones en su lengua de 7 meses de antigüedad. Al examinarlo, el odontólogo observa un aumento de volumen del labio inferior y lengua, con úlceras profundas en el dorso de la misma. Sus elementos dentarios se encuentran en estado de salud. Además, en la anamnesis Ricardo comenta que hace varios meses tiene tos persistente. El profesional sospecha que el paciente padece "histoplasmosis" y lo deriva al Servicio de Infectología.

b. Responde:

1. ¿Cuál es el microorganismo causante de esta enfermedad? Ubícalo en los dominios biológicos, justificando tu respuesta.
2. Describe tres características morfo-fisiológicas de este microorganismo.
3. Clasifica esta enfermedad según su frecuencia de aparición en la población, fundamentando.
4. Indica el reservorio, vía de transmisión y puerta de entrada al huésped de este microorganismo
5. Una vez que penetra en el huésped, el microorganismo se comporta como un patógeno intracelular, alojándose dentro de los macrófagos. Explica cuáles son los mecanismos de evasión del sistema inmune por parte de este tipo de microorganismos.

Actividad Nº 3

a. Lee la siguiente situación problemática

Lucía, una mujer de 43 años de edad, procedente de la provincia de Tucumán, concurre al odontólogo, derivada por su médico por lesiones en la cavidad bucal. Durante la anamnesis, la paciente relata que presenta serología positiva para HIV y que al momento de la consulta su conteo de células CD4 era de 150 células/mm³ de sangre. A la inspección presenta placas blanco amarillentas, de aspecto algodonoso, en la parte posterior del paladar.

Además, es portadora de una prótesis parcial superior que se encuentra desadaptada. El odontólogo da el diagnóstico de candidiasis pseudomembranosa y le receta un antifúngico. Sin embargo, tras 4 semanas de tratamiento, las lesiones no remiten; por lo que decide realizar la toma de muestra para envío al laboratorio.

b. Responde:

1. Indica cuál es el/los microorganismos causante/s de esta enfermedad y la fuente de infección.
2. ¿Cuáles son las causas generales y locales que predisponen a Lucía para desarrollarla? Fundamenta.
3. Menciona otros factores predisponentes para el desarrollo de esta enfermedad. ¿Existe relación entre el lugar de procedencia de la paciente y la presencia de candidiasis? Fundamenta.
4. Explica el procedimiento para realizar la toma de la muestra.
5. Nombra tres técnicas de laboratorio para identificar especies del género *Candida*, justificando tu respuesta.
6. “La candidiasis oral puede propagarse a faringe y laringe o por vía sanguínea y dar lugar a micosis profundas”. Teniendo en cuenta esta afirmación, ¿crees que sería necesario realizar un antifungigrama? Fundamenta tu respuesta.

Actividad Nº 4

a. Lee el artículo científico “**Interacción *Cándida albicans*-Hospedero: un proceso complejo en el que la inmunidad innata juega un importante papel**” (Alburquenque et al, 2013) que se encuentra en el aula virtual, y responde las siguientes preguntas:

1. Discriminar entre el estado comensal y patógeno de *Candida albicans* es fundamental para mantener la homeostasis o para activar una respuesta defensora por parte del hospedero. Teniendo en cuenta esta afirmación, observa la figura 4 del artículo y explica el concepto de “respuesta bifásica” de la célula epitelial frente a *C. albicans*.
2. Los mecanismos de patogenicidad de *C. albicans* que se describen en el artículo son: adherencia, dimorfismo e invasión. Explica cada uno de ellos, mencionado ejemplos de las estructuras fúngicas involucradas.
3. Explica los mecanismos de respuesta del sistema inmune innato y adaptativo frente a la presencia de este tipo de microorganismos.

Subunidad 20: PARÁSITOS

OBJETIVOS

- *Conocer y comprender las características morfológicas y fisiológicas de los parásitos.
- *Conocer las características del ecosistema bucal del ser humano, en estado de salud.
- *Conocer e interpretar las acciones e interacciones de los parásitos relacionadas a patologías de la cavidad bucal.
- * Analizar y resolver situaciones problemáticas que permitan realizar la transferencia de los conceptos básicos sobre características de los parásitos a la clínica odontológica.
- * Analizar críticamente información de publicaciones científicas.

CONTENIDOS

Parásitos. Definición. Tipos de parasitismo. Ciclo biológico. Ectoparásitos y endoparásitos. Tipos de hospedadores. Mecanismos de transmisión. Características de las parasitosis. Parásitos intracelulares (protozoos) y multicelulares. Prevención. Parásitos relacionados a diferentes patologías como Enfermedad de Chagas, Paludismo, Triquinosis, Toxoplasmosis: generalidades e importancia de su conocimiento para el odontólogo. Parásitos de importancia en la cavidad bucal. *Entamoeba gingivales* y *Tricomostenax*: etiología, patogenia, epidemiología y profilaxis. Importancia del diagnóstico de laboratorio en parasitología. Interpretación de resultados.

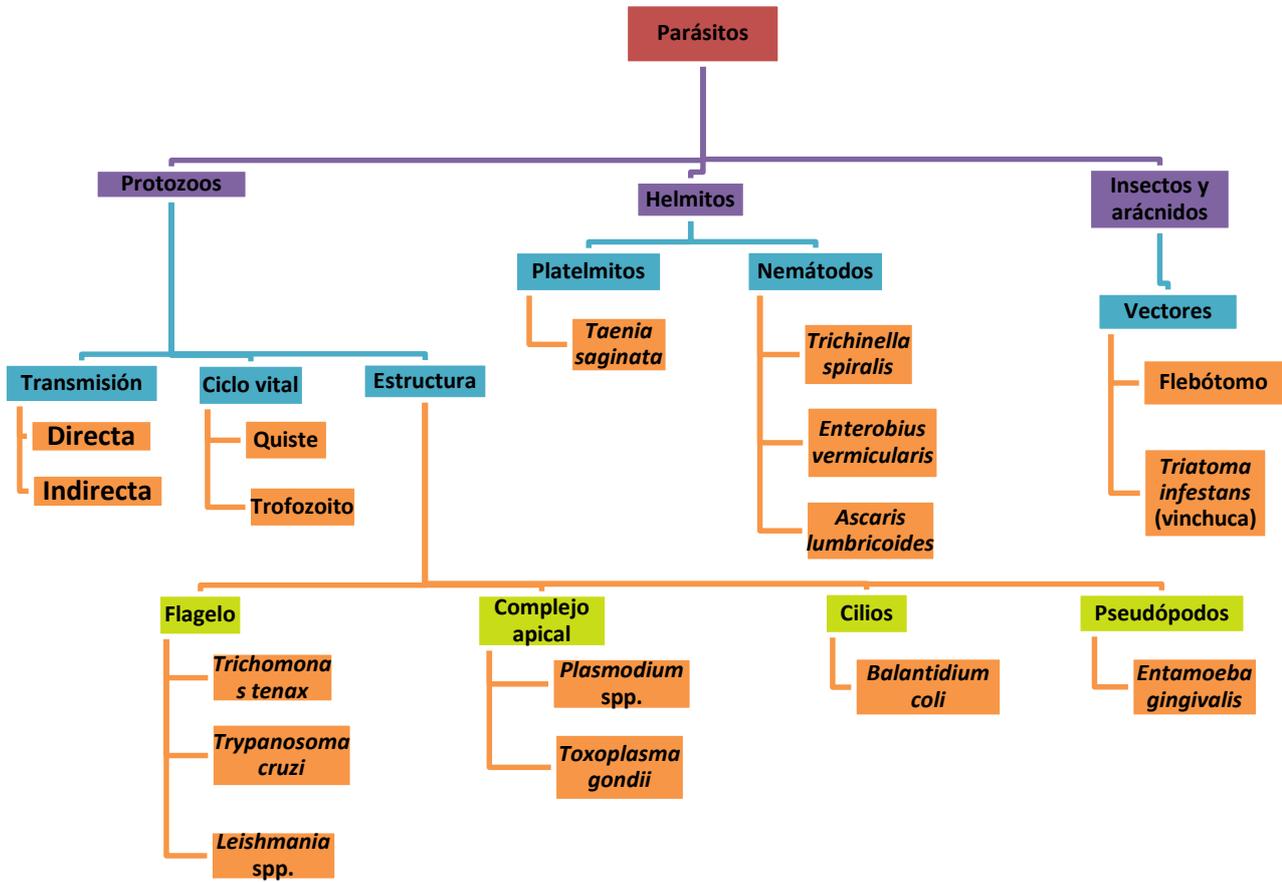
BIBLIOGRAFIA

-  Negroni M, Aceto C, Achino B, BernatMI, □□ Bonvehí P. Microbiología Estomatológica. Fundamentos y Guía Práctica. 3º ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana, 2004
-  Richard J. Lamont, George N. Hajishengallis, Howard F. Jenkinson. Micobiología e inmunología oral. Editorial El Manual Moderno, 2015
-  Tortora G, Funke B, Cas C. Introducción a la □□ microbiología. 9º ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana. 2007.
-  Murray, P, Rosenthal K; PfallerM. Microbiología médica. 7º ed. Madrid: HarcourtBrace. 2014

INTRODUCCION

La parasitología médica estudia los animales invertebrados capaces de provocar enfermedades en el ser humano y otros animales. Aunque las enfermedades parasitarias son consideradas a menudo como “tropicales”, con las migraciones y los nuevos medios de transporte esto ha cambiado. Además, los problemas de inmunodepresión asociados a los avances de los tratamientos médicos, así como los relacionados con las personas infectadas por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), suponen un destacado riesgo de infección por algunos parásitos, y el número de muertes asociadas a ellos está en aumento.

ESQUEMA CONCEPTUAL



ACTIVIDADES

Actividad N° 1

a. Observa la siguiente figura y luego responde:

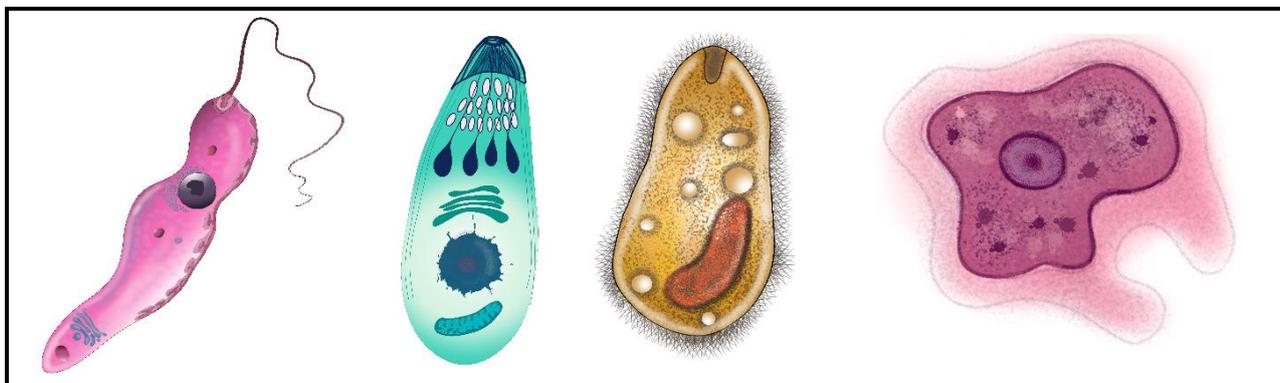


Figura 9. Estructura de los protozoarios.

1. Nombra los 4 grupos de protozoarios y describe las principales diferencias estructurales entre ellos.
2. Explica cómo se relacionan dichas características con los mecanismos de invasión al huésped.

Actividad N° 2

a. Lee el artículo científico **“Aislamiento de *Trichomonastanax* en pacientes con periodontitis crónica al medio de cultivo de tioglicolato modificado”** (Bernaola Paredes et al, 2012) que se encuentra en el aula virtual y responde:

1. ¿Cuáles son los protozoarios que pueden hallarse en la cavidad bucal?
2. Menciona las características generales de este microorganismo y sus factores de virulencia, e indica a qué grupo de protozoarios pertenece.
3. Explica el rol de *T. tenax* en la microbiota de la cavidad bucal. ¿De dónde se lo aísla más frecuentemente?

Actividad N° 3

a. Lee la siguiente situación problemática

Juan Carlos, de 54 años, procedente del área rural de la provincia de Córdoba, asiste a la consulta odontológica para realizarse un tratamiento de conducto. Al realizar la anamnesis, el paciente le relata al odontólogo que trae un informe de su médico para comunicarle que padece Enfermedad de Chagas.

b. Responde

1. ¿Cuál es el agente etiológico (género y especie) de la enfermedad de Chagas y sus vías de transmisión?
2. Explica el ciclo biológico de la misma.

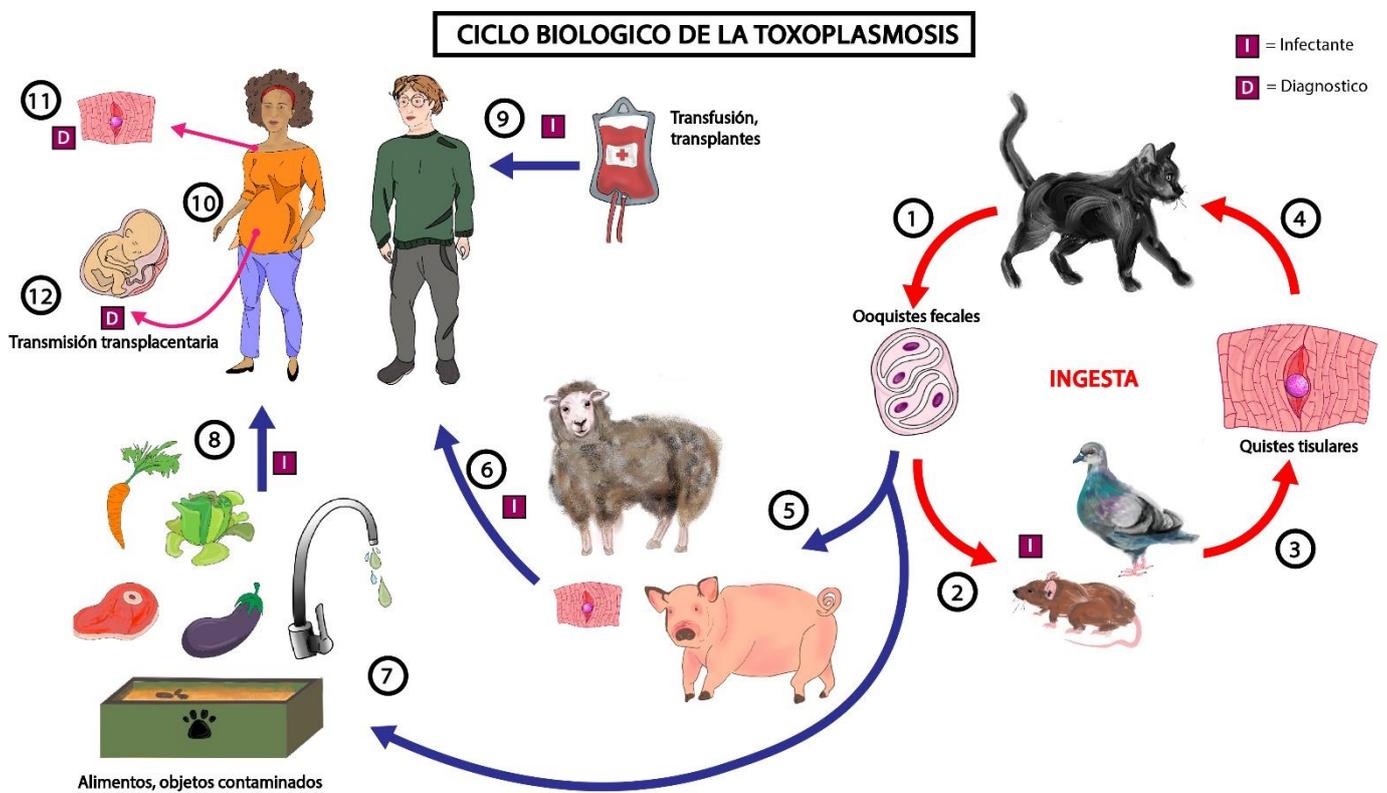
3. Clasifícala de acuerdo a su frecuencia de aparición en la población, justificando.
4. Investiga qué problemas de salud puede tener Juan Carlos, y qué precauciones debe tener el odontólogo para su atención.

Actividad Nº 4

a. Observa la Figura 10, referida a toxoplasmosis.

b. Responde

1. ¿Cuál es el agente etiológico de esta enfermedad? Describe su vía de transmisión.
2. La infección por parte de este microorganismo es asintomática en el 90% de los casos y de evolución benigna, sólo detectable por la positividad de las pruebas serológicas. Sin embargo, a pesar de su evolución benigna, hay un grupo de pacientes



que presentan un riesgo particular. Fundamenta esta afirmación.

Figura 10. Ciclo biológico de *Toxoplasma gondii*

Actividad Nº5.

a. Lee el siguiente texto

La triquinosis es una enfermedad zoonótica causada por diferentes especies de nematodos del género *Trichinella*. La infección humana más prevalente es causada por *T. spiralis*, la cual tiene amplia distribución en todo el mundo, constituyendo un problema de salud pública. El cuadro clínico depende en gran parte de la carga de microorganismos en los tejidos y de la localización de las larvas migratorias. En infecciones leves los pacientes cursan de manera asintomática. En infecciones con gran carga parasitaria pueden aparecer síntomas neurológicos; y la muerte se debe a una combinación de miocarditis, encefalitis y neumonitis.

b. Responde

1. Explica la vía de transmisión de *Trichinella spiralis*, relacionándola con su ciclo vital y la aparición de la enfermedad clínica.

Actividad Nº 6

a. Lee el siguiente texto

La leishmaniasis es una enfermedad parasitaria que se encuentra dentro de las llamadas Enfermedades Tropicales Desatendidas (ETD), que se caracterizan por estar directamente relacionadas con malas condiciones de vida.

Otra enfermedad parasitaria importante es el paludismo o malaria. En el año 2018, la OMS ha certificado que Argentina está libre de paludismo, aunque existen zonas en riesgo de restablecimiento por la presencia del vector y la posibilidad de importación de casos.

b. Responde

1. ¿Cuál es el agente etiológico y vector para cada una de estas enfermedades?
2. En relación a los determinantes de salud, explica cuáles son los factores de riesgo de las mismas.
3. Menciona qué medidas sanitarias podrían implementarse para el control de estas parasitosis.

Actividad Nº 7

a. Observa la Figura 11 y responde

1. Explica los mecanismos de la respuesta inmune innata y adquirida, frente a la presencia de parásitos.
2. ¿Qué alteraciones se pueden observar en el hemograma y en el dosaje de inmunoglobulinas de un paciente enfermo de paludismo?
3. Las enfermedades parasitarias suelen tener un curso crónico. Fundamenta esta afirmación teniendo en cuenta los mecanismos de evasión de la respuesta inmune por parte de los parásitos.

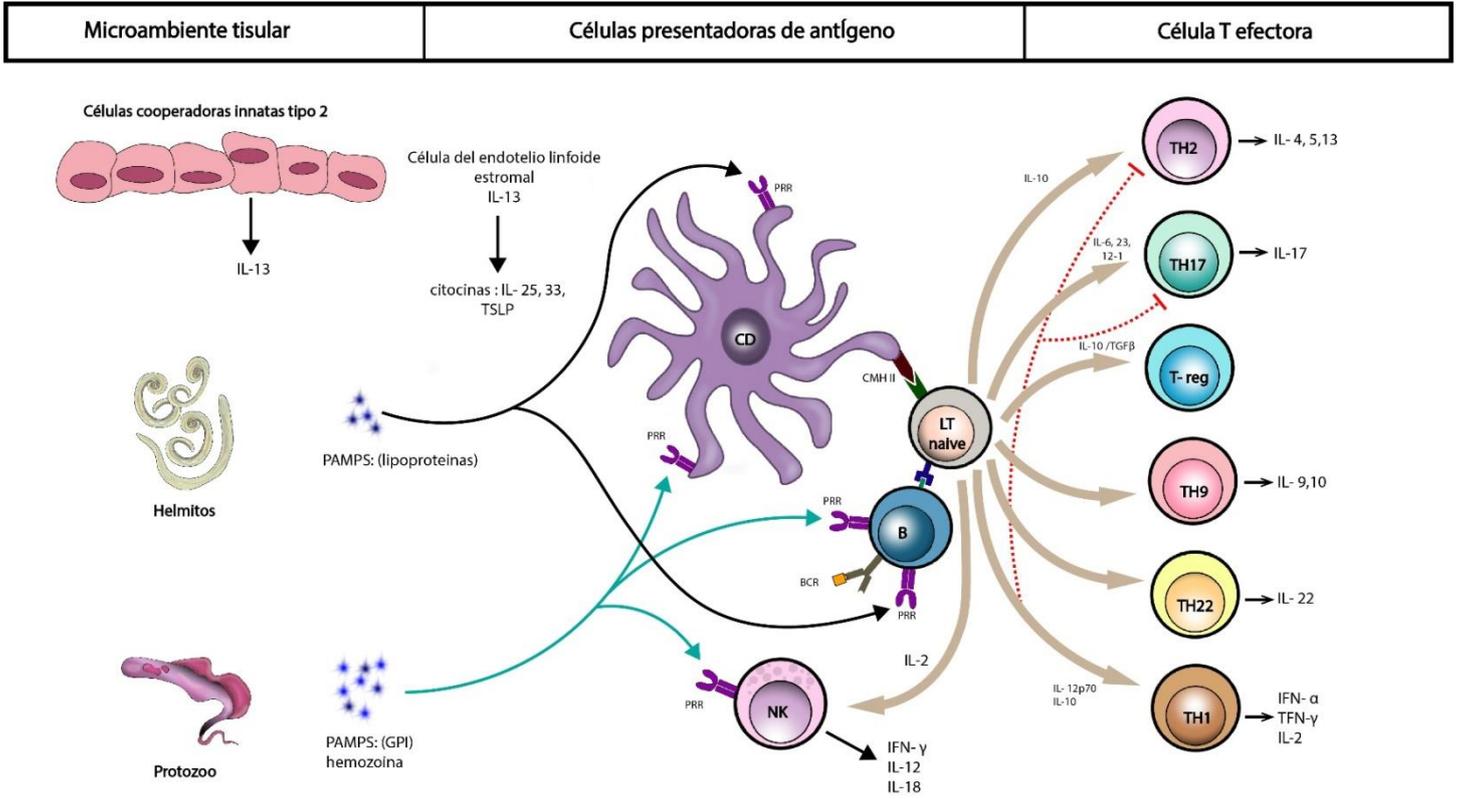


Figura 11. Inmunidad frente a parásitos

UNIDAD DE INTEGRACION Y CIERRE:
DISEMINACION DE PROCESOS
INFECCIOSOS DESDE LA CAVIDAD BUCAL

TEORICO PRACTICO INTEGRADOR DE LAS UNIDADES DE LA ASIGNATURA

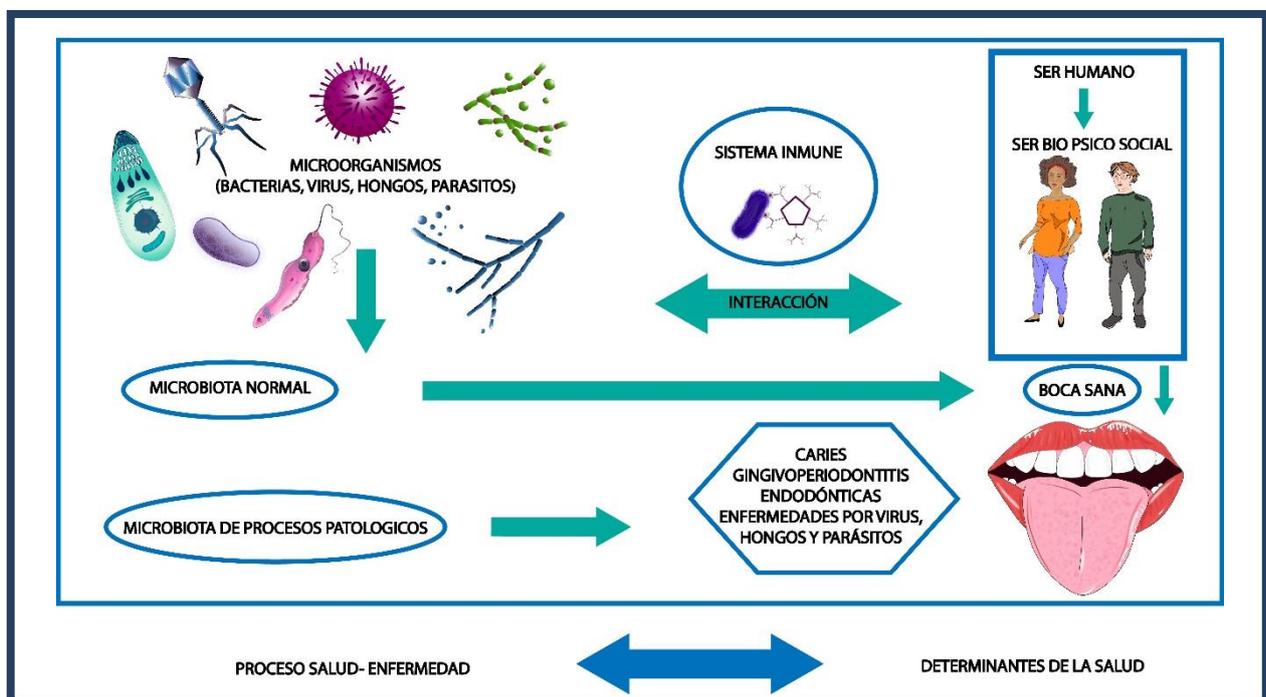
Objetivos

*Analizar y resolver situaciones problemáticas que permitan realizar la transferencia de los contenidos de la asignatura a situaciones clínicas generales y odontológicas.

CONTENIDOS

Todas las subunidades del programa de la asignatura

ESQUEMA CONCEPTUAL



ACTIVIDADES

Actividad Nº 1

a. Lee la siguiente situación problemática:

Paola, una paciente de 32 años acude a la guardia del Hospital Misericordia refiriendo tener odontalgia (dolor) en pieza dentaria en maxilar inferior (elemento 37), por lo que fue a consultorio particular donde le prescribieron analgésicos sin presentar mejoras. Cuatro días antes notó un aumento de volumen facial, malestar general, disfagia, sensación de tener fiebre.

En el Hospital, el odontólogo realiza la evaluación inicial y reportó una temperatura de 37,8 °C, frecuencia cardiaca de 110 lat/min, frecuencia respiratoria de 20 por minuto, saturación de

oxígeno al 99%. En el examen clínico extraoral observó una asimetría facial por un aumento de volumen a nivel de la región submandibular bilateral y región submental. y a la evaluación intraoral, observó que la apertura bucal estaba limitada (4 mm), mala higiene bucodental, protrusión lingual, aumento de volumen de piso de boca que comprometía la región sublingual bilateral y pieza dentaria 3.7 con destrucción coronaria, por lo que se indicó su hospitalización. La evaluación clínica y la historia del paciente llevaron al diagnóstico de angina de Ludwig, siendo responsable de la misma el elemento dentario 37.

b. Responde las siguientes consignas:

1. ¿Cuál fue la vía de propagación de la infección en el presente caso?
2. Teniendo en cuenta el elemento dentario que originó la diseminación de la infección, ¿es común que este tipo de molar esté involucrado en estos procesos de diseminación?
3. De acuerdo a los síntomas relatados por la paciente y descriptos luego de la exploración extra e intraoral, ¿cuáles fueron los síntomas importantes para el diagnóstico de la paciente?
4. ¿Cuáles son los posibles microorganismos involucrados en esta patología?
5. Siguiendo la clasificación de Flynn, ¿cómo calificaría la severidad de esta infección?
6. Teniendo en cuenta los microorganismos que pueden estar involucrados, menciona al menos 2 endotoxinas responsables de la rápida propagación de la infección en esta patología.

Actividad Nº 2

a. Lee la siguiente situación problemática

Un niño de 11 años de edad acudió a la guardia del Hospital de Niños de Córdoba por presentar fiebre. La mamá relata que presentó fiebre desde hace seis días atrás. Mencionó además que hace cuatro meses atrás había tomado antibiótico por un absceso dental.

El niño presentaba sudor, escalofríos y fiebre de 38,4°C por lo que se lo examinó y se escuchó un soplo sistólico fuerte durante todo el período presistólico.

Además, se le realizó examen intrabucal presentando un absceso en el elemento 22 y una radiografía en el incisivo lateral superior izquierdo; lo que reveló una invaginación radiolúcida con borde radiopaco .

El niño fue diagnosticado con endocarditis infecciosa por lo que se le indicó antibioticoterapia por vía intravenosa y extracción del elemento problema.

b. Responde las siguientes consignas:

1. ¿Cuál fue la vía de propagación de la infección en el presente caso?
2. Teniendo en cuenta el elemento dentario que originó la diseminación de la infección, ¿qué características presenta el elemento dentario que favorecen a la propagación?
3. ¿Cuáles son los posibles microorganismos involucrados en esta patología?
4. Teniendo en cuenta que el niño presentaba un absceso dental con material purulento y los posibles microorganismos involucrados, ¿qué tipo de examen microbiológico solicitaría? Fundamenta tu respuesta.

5. Por la característica de la lesión dentaria en el ápice del elemento dentario y suponiendo que los microorganismos que pudieran estar involucrados pudieran ser: estreptococos, explica brevemente cómo realizaría el aislamiento e identificación para ese microorganismo.